

ZWANGSMÄSSIGE LICHTEMPFINDUNGEN DURCH SCHALL

UND

VERWANDTE ERSCHEINUNGEN

AUF DEM GEBIETE

DER ANDERN SINNESEMPFINDUNGEN.

VON

EUGEN BLEULER UND KARL LEHMANN
CAND. MED. CAND. MED.
IN
ZÜRICH.

LEIPZIG,
FUES'S VERLAG (R. REISLAND).
1881.



ZWANGSMÄSSIGE
LICHTEMPFINDUNGEN
DURCH SCHALL

UND

VERWANDTE ERSCHEINUNGEN

AUF DEM GEBIETE

DER ANDERN SINNESEMPFINDUNGEN

VON

EUGEN BLEULER UND KARL LEHMANN
CAND. MED. CAND. MED.
IN
ZÜRICH.

LEIPZIG,
FUES'S VERLAG (R. REISLAND).
1881.

Vorwort.

Es mag auffallend scheinen, dass zwei junge Leute noch vor der Vollendung ihrer Studien es unternahmen, einen Gegenstand von der Schwierigkeit des Vorliegenden zu bearbeiten. Wir haben dies selbst sehr gut gefühlt, namentlich als unsere Nachforschungen in der Litteratur nur äusserst wenig verwerthbares Material ergaben, und als unsere Fragen nach hierher gehörigen Erscheinungen von gebildeten und vorurtheilsfreien Menschen oft mit Spott oder mit Verdacht, ob wir nicht einen Scherz beabsichtigten, oder gar mit Zweifel an unserem Verstand aufgenommen wurden. Die Ueberzeugung aber, es mit einer interessanten, ziemlich verbreiteten und noch sehr wenig bekannten Sache zu thun zu haben, eine Ueberzeugung, die mit jedem neuen sicheren Falle, der uns bekannt wurde, wuchs, gab uns den Muth, fortzufahren in unseren Beobachtungen und dieselben, so gut es bei der Schwierigkeit des Gegenstandes gehen wollte, darzustellen. — Da die Arbeit in die verschiedensten Gebiete eingreift, die uns zum Theil bisher ziemlich fern lagen, so werden sich eine Anzahl Irrthümer und Fehler nicht haben vermeiden lassen, für die wir die Kritik um Nachsicht bitten. Gewisse Ungleichheiten des Styls sind, wenn zwei Federn an einer Arbeit thätig gewesen sind, auch bei der sorgfältigsten Ueberarbeitung nicht ganz zu eliminiren; sie werden aber wohl durch die Vorzüge einer gemeinsamen Arbeit reichlich compensirt. Da E. B. weitaus das Meiste selbst empfand, was wir

beschreiben wollten, waren wir vor falscher Auffassung der so schwer zu schildernden Secundärempfindungen geschützt und fassten von Anfang an unser Thema möglichst weit. K. L., der keine Spur von Secundärempfindungen an sich zu entdecken vermag, hatte dafür zu sorgen, dass sich in die Darstellung keine Stellen einschlichen, die zu ihrem Verständniss voraussetzten, dass der Leser selbst mit Secundärempfindungen begabt sei. — War soweit unsere Arbeit eine ergänzende, so besorgten wir alles Uebrige gemeinsam, wie Ausfragen unserer Bekannten, Litteraturstudien, Stylisirung, Formulirung der ausgesprochenen Vermuthungen und Schlüsse etc. Es war stets unser Bestreben, uns so streng als möglich an die Wahrheit zu halten und daneben unsere Beobachtungen in der knappsten Form mitzutheilen. Da E. B. und seine Verwandten ebenso reich mit jenen Empfindungen begabt als jeden Augenblick bequem zu befragen waren, so ist es wohl begreiflich, dass sie mit Vorliebe als Beispiele benutzt wurden. — Eine angenehme Pflicht ist es uns schliesslich, Herrn Prof. Hermann, der uns vom Beginn unserer Arbeit an öfters mit seinem Rathe, namentlich in den physiologischen Fragen beistand und Herrn Prof. Avenarius, der sich von uns über die vollendete Arbeit referiren liess, für dieselbe ein reges Interesse zeigte und uns zur Publication ermunterte, unseren besten Dank auszusprechen. Zu gleichem Danke sind wir aber auch all' Denen verpflichtet, welche, oft ohne sich selbst für den Gegenstand zu interessiren und ohne uns von früher her näher zu stehen, aus blosser Gefälligkeit oft Stunden lang und zu wiederholten Malen unsere Fragen geduldig und gewissenhaft beantworteten; wir nennen hier keine Namen, da wir nicht alle nennen könnten.

Zürich, im October 1880.

Die Verfasser.

Inhalt.

Zweiter Abschnitt.

Allgemeine Eigenschaften der Secundärempfindungen.

Dritter Abschnitt.

Vierter Abschnitt.



Bei einem Gespräche über Chemie im Herbste 1878 half sich E. B.[1]), als er einmal die Frage nach dem Aussehen der Ketone nicht beantworten konnte, mit der schnell hingeworfenen Bemerkung: „Die Ketone sind gelb, weil ein o darin ist.“ K. L. überrascht, forderte Aufklärung über diese ihm total unverständliche Aeusserung und erhielt sie durch die Mittheilung, dass bei E. B. das Anhören, ja sogar schon die Vorstellung eines jeden Vocals oder Wortes von Jugend auf mit der Vorstellung einer bestimmten Farbe verbunden sei, und dass auch einige seiner Verwandten den nämlichen Zusammenhang von Gehör- und Gesichtsempfindungen an sich beobachtet hätten, indess derselbe anderen vollkommen unbegreiflich vorkomme. K. L. hatte bis dahin nur zwei Arten gekannt, durch die Farbenvorstellungen vermittelt werden können, nämlich:

1) Durch directe Reizung der Licht percipirenden Nervenelemente von der Retina bis zu den Centren. (Anblicken eines farbigen Gegenstandes, Druck auf den Bulbus, Durchleiten galvanischer Ströme durch den Kopf etc.)
2) Dadurch, dass uns ein conventionelles Zeichen, ein geschriebenes oder gesprochenes Wort, an einen einmal durch das Auge gebildeten Begriff erinnert,

[1]) „Wir“ soll immer heissen: Die beiden Verfasser. Einer allein wird mit den Anfangsbuchstaben des Namens resp. mit der Nummer in der Tabelle bezeichnet, also Bleuler = E. B. = (1); Lehmann = K. L. Aehnlich wie E. B. werden auch unsere übrigen Gewährsleute mit der fortlaufenden Beobachtungsnummer angeführt.

sodass ihm diese Mittheilung ebenso neu als seltsam und interessant erschien, und er sofort E. B. zu einer möglichst genauen und ausführlichen Klarlegung seiner Selbstbeobachtungen aufforderte.

Die sich anknüpfende Besprechung lenkte auch die Aufmerksamkeit von E. B. wieder auf dieses Thema; derselbe hatte jenen eigenthümlichen Zusammenhang schon wenigstens seit seinem fünften Jahre an sich beobachtet, aber als etwas Regelloses, Zufälliges und somit ziemlich Werthloses betrachtet, da er von verschiedenen gefragten Personen oft ganz widersprechende Angaben über die den gleichen Lauten entsprechenden Farben bekommen hatte. — Wir hielten nun sogleich Umfrage bei unseren Verwandten, wobei sich in unseren beiden Familien Personen mit solchen Doppelempfindungen fanden; dann fragten wir allmälig in immer weiteren Kreisen und notirten uns so im Herbste 1878 die Farbe jedes Lautes des Alphabets bei etwa einem Dutzend Personen und nahmen dabei — aufmerksam gemacht durch einige Beobachtungen von E. B., an sich selbst — auch Rücksicht auf umgekehrte Beziehungen (s. u.) sowie auf analoge Erscheinungen aus dem Gebiete anderer Sinnesorgane.

Auch späterhin setzten wir diese Nachforschungen fort und hatten bald eine Anzahl sonderbarer hierher gehörender Thatsachen gesammelt, die zu publiciren uns aber die Unmöglichkeit einer sicheren Erklärung, sowie die geringe Aussicht auf theoretische und practische Verwendung derselben abhielt. Als wir jedoch (Weihnachten 79) von einem Freunde auf Nussbaumers einschlägige Abhandlungen [1]) aufmerksam gemacht worden waren, veranlasste uns die Kritik, die Prof. Benedict über die Nussbaumer'sche Arbeit ausspricht [2]), unsere Beobachtungen zum Zweck der Publication zusammenzustellen.

---

[1]) Wiener med. Wochenschrift 1873, N. 1—3 und Mittheilungen des ärztlichen Vereins in Wien, 2. Bd. N. 5 pag. 49.

[2]) Mitth. des ärztl. V. in W., 2. Bd. N. 5 pag. 60.

Benedict bestreitet zwar die Richtigkeit der Nussbaumerschen Angaben nicht, erklärt dieselben aber für psychopathologisch und giebt Nussbaumer den Rath, solche Beobachtungen an sich zu unterlassen, „da er den Consequenzen nicht mehr gewachsen sein dürfte". Wir glauben dagegen durch unsere 76 sicheren Beobachtungen zeigen zu können, dass solche Personen keineswegs psychopathisch zu sein brauchen, und dass Benedict's für N. wohl sehr deprimirender Rath nicht zutreffend war. Ferner gab uns zur Publication noch der Gedanke Muth, nicht ein ganz neues unfruchtbares Thema in die Wissenschaft einzuführen, sondern nur vorhandene Angaben zu stützen und zu erweitern.

Während nämlich N.s Angaben nur einen kleinen Theil unseres Themas berühren, konnten wir bis jetzt Folgendes beobachten:

1) Licht-, d. h. Farben- und Formvorstellungen bei allen möglichen durch das Ohr zugeleiteten Empfindungen = Schallphotismen[1]).

---

[1]) Wir erlauben uns, für eine durch Reizung eines andern Nerven als des Opticus auftretende Lichtempfindung das Wort: Photisma zu benutzen und nennen demnach ein durch das Gehör vermitteltes Photisma ein Tonphotisma, Klangphotisma, Vocalphotisma, Wortphotisma etc.; alle diese Begriffe fassen wir unter dem Ausdruck Schallphotisma zusammen. — Analog gebrauchen wir das Wort Phonisma für eine subjective durch Reizung eines anderen Nerven als des Acusticus auftretende Schallvorstellung etc. — Die ganze Kategorie von Erscheinungen werden wir in Ermangelung eines besseren Ausdrucks mit dem vorläufigen Namen Secundärempfindungen oder Secundärvorstellungen bezeichnen, da wir die Frage offen lassen, ob die Phonismen und Photismen den Vorstellungen oder den Empfindungen angehören, wenn wir auch zu der letzteren Annahme geneigter sind. Für Primär- und Secundärempfindungen zusammen werden wir gelegentlich den Ausdruck Doppelempfindungen gebrauchen. — Wir hätten es gerne vermieden, neue Wörter zu bilden; da uns aber die Anwendung von Wörtern wie: „Klangbild", „Klangfarbe", „Mitempfindung" etc. für die Secundärempfindungen nur zu Missverständnissen Anlass zu bieten schien, und uns unzweideutige Bezeichnungen nicht bekannt

2) Schallvorstellungen bei Wahrnehmung durch das Gesicht (Lichtphonismen).
3) Farbenvorstellungen für Geschmackswahrnehmungen (Geschmacksphotismen).
4) Farbenvorstellungen für Geruchswahrnehmungen (Geruchsphotismen).
5) Farben- und Formvorstellungen für Schmerz-, Wärme-, Tastempfindungen.
6) Farbenvorstellungen für Formen.

Die letzte Kategorie betrifft Beobachtungen, die von denen der fünf ersten ziemlich weit verschieden sind; nichtsdestoweniger glauben wir sie hier nicht übergehen zu dürfen, da sie eine unverkennbare Analogie mit den Uebrigen zeigen.

Die überwiegende Mehrzahl aller unserer Beobachtungen gehört in die erste Klasse, von der wir ausgegangen sind, und hier wiederum beschäftigen uns die Vocale (für die uns auch die meisten Angaben zu Gebote standen) mehr als die physikalisch einfacheren, musikalischen Klänge, denn einmal sind letztere nicht nur nach der Art des Instrumentes, sondern auch nach dem einzelnen Instrumente und dem Anschlag gerade in den hier vielleicht ausschlaggebenden Punkten fast zu wechselnd für eine Vergleichung; ferner ist das Erkennungsvermögen von Tonunterschieden bei den Menschen äusserst different entwickelt, und drittens sind wir beide selbst sehr unmusikalisch, so dass es uns von vorne herein nicht angezeigt schien, uns weit in das Gebiet der Musik hineinzuwagen.

---

waren, so bedienten wir uns obiger Wörter statt weitläufiger Umschreibungen. Der von Nussbaumer gewählte Ausdruck „Phonopsie“ für das Wahrnehmen der Schallphotismen, schien uns zu präjudicirlich und bestimmt, als dass wir gewagt hätten, ihn anzunehmen. Zudem bezeichnet er nur einen Theil unseres Themas. — Als weitere Abkürzungen wollen wir erwähnen, dass wir diejenigen Personen, welche unsere Frage, ob sie Doppelempfindungen besässen, bejahend beantworteten, einfach als „Positive“, die Uebrigen als „Negative“ anführen werden. — s. sp. verweist auf die speciellen Angaben über die Beobachtungen bei den einzelnen Personen am Schlusse der Arbeit.

Durch musikalische Klänge werden Photismen bei 21 (28 %) unserer Gewährsleute erweckt. Für den acustischen Eindruck eines Klanges ist fast immer seine Höhe das Wichtigste, ja meist das allein Maassgebende, erst in zweiter Linie kommt die sogenannte Klangfarbe in Betracht. Für das zugehörige Photisma dagegen haben diese beiden Eigenschaften je nach dem Individuum verschiedene Bedeutung. Weitaus am häufigsten bestimmt die Tonhöhe die Helligkeit des Photisma, indem immer die höheren Töne hellere, die tieferen dunklere Lichtempfindungen hervorrufen. Viele Personen können nur angeben, dass die hohen Töne eine helle, die tiefen eine dunkle Lichtempfindung machen, sie verbinden jedoch die Vorstellung einer bestimmten Farbe nicht damit (2. 4. 6. 13. 15. 44. 72. 73); für einige Andere sind die hohen Töne weiss, die mittleren grau, die tiefen schwarz (9. 57). In einer Reihe von Fällen (1. 3. 5. 42. 47. 48) werden die tiefsten Töne mit schwarz bezeichnet, und die Scala geht durch dunkelbraun, braunroth, roth, orange, gelb bis gegen das Weiss hin[1]); in einem Fall bewegt sich die Scala von schwarzblau zu bläulichweiss durch alle Abstufungen von preussisch-blau (20). J. Nussbaumer macht folgende Angaben von Klangphotismen: D = dunkel-bräunlich-violett, b = dunkel-preussisch-blau, a = wenig helleres preussisch-blau, a_1 = ockergelb, g_2 = citronengelb, c_4 = weisslich-gelb mit einem Hauch von rosa. Stände in diesen Angaben zwischen dem blauen a und gelben a_1 eine grüne Farbe, so hätten wir in der angeführten Scala die Farben in der Reihenfolge des Spectrums. — F. A. Nussbaumers Angaben lassen sich zusammenfassen: Tiefe Töne braun, höhere gelb und grau, bieten also nichts besonderes.

Bei jedem farbigen Gegenstand und ebenso bei jedem Photisma kommt neben der Nuance und Intensität der

[1]) Weiss und schwarz sind meist, wie hier, als die äussersten Grenzen der eigentlichen Farben aufzufassen, von denen sie auch bei den Photismen nicht principiell zu trennen sind. Sie sind deshalb im Folgenden immer unter der Bezeichnung „Farben" inbegriffen.

Farbe auch die Durchsichtigkeit und Oberflächenbeschaffenheit in Betracht. Alle diese Punkte sind für die Klangphotismen namentlich mit Bezug auf den Unterschied gleich hoher, aber in ihrer acustischen Klangfarbe differenter Klänge von sehr grosser Wichtigkeit. (1) giebt z. B. an für c_1 auf dem Clavier gespielt: „sehr lebhaft gelblich-weiss, ohne gerade zu glänzen, fast ganz durchsichtig, in die Umgebung sich nach und nach verlierend. Der gleiche Klang auf der Violine (forte gespielt) ist bloss etwas durchscheinend, von mattem Glanze und etwas rauh, etwa wie gewöhnliches Schreibpapier, die Begrenzung ist schärfer; auf der Flöte dagegen ist er von der klarsten Durchsichtigkeit und ebenfalls ziemlich scharf begrenzt." —

Tiefe Klänge unterscheiden sich öfter auch dadurch von hohen desselben Instrumentes, dass sie einen rauheren Eindruck machen (1. 2. 5. 26), d. h. es wechseln bei ihnen intensiv gefärbte mit blasseren Stellen räumlich ab, was bei höheren nicht geschieht, oder die Oberfläche des Photisma zeigt kleinere oder grössere Erhebungen und Vertiefungen (vergl. pag. 17). Klänge gewisser Instrumente zeigen bei einer bestimmten Tiefe schon starke Rauhigkeiten, während gleich hohe Klänge anderer Instrumente noch ganz glatt erscheinen (s. sp. 1, 5). Auch werden die tiefsten Klänge dieser letzteren nie so rauh als die anderer.

Hier sei auch bemerkt, dass für Klänge vieler Instrumente, z. B. auch die des Claviers, die Farbe des Ausklingens für manche Personen different ist von der des Anklingens, was natürlich durch ähnliche Verschiedenheiten des Klanges beim Anschlagen und beim Ausklingen bedingt wird. Der unmusikalische (1) giebt an, dass die Farbe des Anklingens einer grösseren Glocke manchmal bedeutend heller sei als die des Ausklingens (es herrschen übrigens hier sehr leicht wahrnehmbar im Ausklingen die tieferen Töne mehr vor, so dass der Gesammtton tiefer erscheint). Auch kommt hierbei in Betracht, dass beim Anschlag zwei Körper zusammen den Schall liefern, während nachher gewöhnlich nur noch der eine allein ausklingt.

Der Anklang hat daher etwas Accidentelles, Geräuschartiges an sich, während im Ausklang die reineren Töne zum Bewusstsein gebracht werden. (Man vergleiche den verschiedenen Anklang einer auf einer Hand und einer auf einem Tisch angeschlagenen Stimmgabel bei gleichem Ausklang.) F. A. Nussbaumer giebt den Unterschied von An- und Ausklang sogar in anderen Farben an, doch ist in seinen Beispielen das Photisma des Ausklangs immer blau, wie auch das des Anklingens sei, was auch auf ein längeres Persistiren der tiefen (ihm blauen) Componente hinzuweisen scheint.

Die Obertöne, die den Grundton zum musikalischen Klang ergänzen, werden ziemlich selten acustisch getrennt wahrgenommen; ebensowenig rufen sie in der Mehrzahl unserer Fälle ein besonderes Photisma hervor, es erscheint vielmehr das Klangphotisma, analog dem acustischen Eindruck, einfach und einfarbig.

Interessant sind die Fälle, wo Partialtöne acustisch nicht getrennt wahrgenommen werden können, indess sie in ihrer Farbenerscheinung sich genau so verhalten wie selbständige Klänge, die mit dem Grundton zusammenklingen (1. 5 in beschränktem Maasse, vergl. pag. 13). Dies findet sich jedoch nur bei sehr ausgesprochenen Obertönen, also beim Klingen von Trompeten und Metallzungen und dann bei tiefen Klängen auch anderer Instrumente. Seitdem (1) auf die Photismen der Partialtöne achten gelernt hat, unterscheidet er auch acustisch dieselben viel besser als früher.

Eine besondere Stellung nimmt hier wieder F. A. Nussbaumer ein, der mit unbewaffnetem Ohr bis 14 Partialtöne in einem einzigen Clavierklang zugleich als Ton und als Photisma wahrnehmen kann; doch giebt er nur für den Klang F ein gestreiftes Photisma an, das wohl durch das Zusammenwirken der verschiedenen Partialtöne zu erklären ist. Für die übrigen Klänge hat er eine einheitliche Farbe wie für die einfachen Töne. Wie das Photisma des ganzen Klanges sich hier zu dem der Partialtöne verhalten mag, lässt sich nur aus der Bemerkung schliessen, „dass es N. ge-

lungen sei, durch Zusammenstellung der Farben aller Partialtöne eines Klangs in den der Intensität ungefähr entsprechenden relativen Breiteverhältnissen auf dem Farbenkreisel annährend die Farbe einzelner Klänge darzustellen". Es kann demnach N. willkürlich entweder die Farbe der einzelnen Partialtöne (bei Aufmerksamkeit auf dieselben) oder die einheitliche Gesammtfarbe des ganzen Klangs wahrnehmen.

Auf dem Gebiet der musikalischen Klänge haben wir keine Analogie zu diesen Angaben gefunden; doch werden wir beim Besprechen der Diphthong- und Wortphotismen ganz ähnlichen Mischungen von Photismenfarben begegnen.

Der Beobachtung leichter zugänglich als die Photismen der Combination eines Grundtons mit seinen Obertönen sind bei der Organisation des menschlichen Gehörs die Photismen der Combinationen mehrerer Klänge miteinander: die Photismen der Accorde und Melodien.

Am häufigsten ist es, dass ein Wechsel von Klängen einen ganz analogen Wechsel der entsprechenden Photismen jedes Einzelklangs hervorbringt; bei Accorden und überhaupt beim Zusammentönen vieler Klänge sind die Farben auf's Mannigfaltigste nebeneinander angeordnet und miteinander räumlich gemischt, indem bald die Eine, bald die Andere von ihnen deutlicher hervortritt. — Es können aber auch musikalische Klangcombinationen in einer einzigen Farbe erscheinen. Das einfachste Verhältniss ist das, dass die unbestimmt begrenzten Photismen gleichzeitiger und vom nämlichen Ort herkommender Klänge mit einander zu einem einzigen Bilde verschmelzen, dessen Nuance ungefähr der Mischfarbe der sie componirenden Einzelelemente entspricht (z. B. 2. 5). Eigenartig sind die musikalischen Secundärempfindungen bei (12), bei dem das Maassgebende für die Photismen nicht die einzelnen Klänge sind, sondern das gegenseitige Verhältniss derselben zu einander. Während er für einen einzelnen Klang keinen Farbeneindruck hat, erweckt ihm eine Folge von Klängen, sowie sich daraus die Tonart erkennen lässt eine sehr lebhafte Farbenvorstellung.

Dur und Moll unterscheiden sich dabei oft in kaum bemerkbarer Weise, oft nur durch die Helligkeit, manchmal aber auch durch bedeutende Aenderung der Farbe, indem z. B. es-dur = dunkel-blau, es-moll dagegen bräunlich erscheint. Abgesehen von violett kommen dabei alle Farben vor (s. sp.). Die Zusammengehörigkeit der Tonfolge kann dabei für (12) sowohl durch gleichzeitiges, als wie durch genügend rasches nacheinander Spielen der einzelnen Klänge ausgedrückt werden, für den Farbeneindruck macht dies keinen Unterschied. Es erscheinen (12) auch ganze Lieder und Musikstücke in der Farbe der Tonart in der sie componirt sind; wechselt diese, so wechselt auch die Farbe.

Möglicherweise kommen auch für ganze Musikstücke Photismen vor (unabhängig von der Tonart); (s. sp. 42. 71).

Auch bei Accorden und Melodien hat natürlich die acustische Klangfarbe des betreffenden Instruments einen ganz ähnlichen Einfluss auf das Photisma wie bei einzelnen Klängen. Die gleiche Melodie, auf einem andern Instrumente gespielt, ändert ihre Durchsichtigkeit, Nuance u. s. w. (1. 3. 5. 12). Zuweilen ist der Einfluss des Instrumentes so dominirend, dass das Spiel verschiedener Instrumente geradezu die Vorstellung verschiedener Farben erweckt. Die Tonhöhe hat dabei bloss auf die Helligkeit Einfluss. Besondere Accordfarben fehlen bei unseren hierhergehörigen Fällen (s. sp. 26. 63. vergl. unten, was über Hoffmann, Nahlowsky und Reff gesagt ist).

Ganz analog wie für die musikalischen Klänge kommen auch für Geräusche Photismen vor, und zwar fast immer beide Kategorien bei den nämlichen Personen. Die weitaus häufigsten Farben der Geräuschphotismen sind braun und grau in allen möglichen Abstufungen; gelb und namentlich blau und grün sind selten; roth fehlt ganz. Merkwürdigerweise haben die mannigfaltigsten Farben für Geräusche gerade (13) und (14), die für musikalische Klänge bloss Helligkeitsunterschiede empfinden.

Zischende und rauschende Geräusche sind meist grau,

und zwar mehr oder weniger durchsichtig; Rollen, Knarren meist braun, undurchsichtig (1. 2. 3. 5. 6. 42). Klingende Bestandtheile mischen dem Grau der Photismen reiner Geräusche ihre entsprechenden Farben bei, lassen aber die Form (s. u.) derselben unverändert (1. 26. 59).

Bei Geräuschen hat die Intensität des empfundenen Schalls einen ungleich grösseren Einfluss auf die Farbenvorstellung als bei musikalischen Klängen. Während Verstärkung die letzteren höchstens etwas deutlicher und lebhafter (jedoch ohne Aenderung der Nuance) werden lässt (1. 2. 3. 5), wird das Photisma eines Geräusches nicht nur ganz parallel mit diesem intensiver, sondern sozusagen zugleich verdichtet. Ein Flötenton z. B. verliert seine durchsichtige Klarheit beim stärksten Forte nicht im mindesten (1. 5). Ein zischendes Geräusch aber erweckt, wenn es leise ist, etwa die Vorstellung eines gleichmässig vertheilten hellgrauen Dampfes, hört man es aber recht laut, so lässt sich das Photisma am ehesten einem Klumpen (undurchsichtigen) rauhen Silbers vergleichen (1. 5). Ueber den Einfluss der Intensität auf die Grösse der Vorstellung s. pag. 18.

Welches sind nun die räumlichen Verhältnisse der Schallphotismen? Mit einer Ausnahme localisiren alle Gewährsleute, die wir über diesen Punkt fragen konnten, das Schallphotisma genau wie die acustische Empfindung; dasselbe wird also in der Vorstellung nach aussen projicirt, aber nicht etwa analog einer Hallucination in's Gesichtsfeld, sondern in's Gehörsfeld. Diese Angaben wurden mit grosser Bestimmtheit gemacht, sobald wir direct irgend einen Klang oder ein Geräusch producirten und uns erst Farbe und Form und dann den Ort des Photisma angeben liessen. Fragten wir aber nach der Localisation der Photismen, ohne Experimente zu machen, so erhielten wir meistens, namentlich von Personen, die erst durch uns auf diese Empfindungen aufmerksam gemacht worden waren, unbestimmte Antworten, die uns anfangs oft verwirrten, bis wir jedesmal zur directen Prüfung übergingen.

Bei einer Guitarre beispielsweise umgeben Klang und Photisma in der Vorstellung die gerissenen Saiten; das helle Photisma des Tones, der eben einer Pfeife entlockt wird, wird an ihre Oeffnung localisirt; die Farben der Clavierklänge kommen etwas hinter den Tasten aus dem Instrumente, wenn nicht bei sehr kräftigem Spiel dieses als Ganzes mittönt, sodass auch das Photisma in der Vorstellung das ganze Clavier zu erfüllen scheint (1. 2. 5. 6. 12.)

Natürlich hat bei der nicht allzugrossen Sicherheit der acustischen Localisirung der Klänge das Raisonnement hier einen ganz gewaltigen Einfluss. Hat man Ohrenklingen, so versetzt man auch die zugehörige Farbenvorstellung nach aussen, so lange man dasselbe für wirkliches Läuten hält; wird man aber durch die Umstände überzeugt, dass das Gehörte bloss Klingen im Ohre sei, so wird in demselben Moment auch das Photisma in's Ohr verlegt. In allen ähnlichen Fällen wandert die Farbenvorstellung genau mit der Tonvorstellung.

Ueber Ausdehnung und Form der Schallphotismen lässt sich nur sehr schwer etwas Allgemeines mit Sicherheit aussagen. Fast Alle, die wir darüber fragten, wollten uns keine bestimmte Antwort geben, in der Furcht, dabei der Phantasie einen Einfluss einzuräumen. Diese Vorsicht ist auch sehr gerechtfertigt, denn gewiss ist die Begrenzung der Photismen, gerade wie die der acustischen Schallvorstellungen, in den meisten Fällen sehr unbestimmt, wenigstens nicht allseitig. Die Phantasie oder auch der suchende Verstand, der eine bestimmte Grenze ziehen will, können sich eine beliebige Form aus dem Photisma schaffen, wie ja der Eine aus der gleichen Wolke vielleicht ein Dreieck, der Andere ein menschliches Gesicht abstrahirt, sogar wenn dieselbe scharf begränzt ist.

Nur etwa Folgendes lässt sich angeben: Weitaus am häufigsten, namentlich für musikalische Klänge, ist die unbestimmte Begrenzung, was ja auch der Unbestimmtheit der

acustischen Localisation vollkommen entspricht[1]), denn bei einer klingenden Saite z. B. stellt man sich wohl in den meisten Fällen (K. L. 1. 5.) nicht nur die Saite selbst, sondern auch deren nächste Umgebung als tönend vor, ohne eine bestimmte Abgrenzung angeben zu können.

Photismen hoher sowie wenig klingender Töne sind ganz allgemein ceteris paribus schärfer begrenzt als die tiefer und klingender, und ihre Ausdehnung ist viel geringer. Hier ist die Analogie mit den rein acustischen Vorstellungen nicht zu verkennen, welche ebenfalls räumlich Unbestimmteres mit den tiefen (Geisterstimmen) und den klingenden Tönen (Stimmgabelklänge)[2]) verbindet. — Ferner sind die Photismen lauterer Klänge manchmal grösser als die leiserer (namentlich 2, dann 1. 5. 6. 26); doch lässt sich nicht sicher unterscheiden, in welchem Grade die Resonanz und die Schallreflexion der umgebenden Gegenstände diese Vergrösserung mitbedinge; bei (1. 2) sind diese Factoren wohl die hauptsächlich wirkenden, da die aus grösserer Entfernung oder aus ganz freier weder resonirender noch reflectirender Umgebung herstammenden Klänge bei Verstärkung ihr Bild kaum vergrössern.

Jede genauere Bestimmung der Grenze und Gestalt der Photismen lässt sich nicht mehr auf Eigenschaften der acustischen Wahrnehmung zurückführen. Präcise Formen für

---

[1]) Die ganz genauen Formen einzelner Schallphotismen scheinen zum Theil analog jenen räumlichen Schemata gebildet, welche viele Leute mit gewissen abstracten Begriffen (Tonleiter, Zahlenreihe, Jahr etc.) verbinden; d h es liegt ihnen wohl eine gewisse unwillkürliche Ueberlegung zu Grunde. Jene Formen für Begriffe hatten wir lange Zeit nur bei Leuten angetroffen, die auch Secundärempfindungen an sich beobachten, und desshalb in gewisse Verbindung mit diesen letzteren gebracht. Später fanden wir sie aber auch bei einigen Negativen, nur weniger ausgebildet oder in einer Form, die den Ursprung aus einer Vergleichung mit einem Gegenstande (z B. Maassstab) Jedem klar machte.

[2]) Vergl. auch Hensen, Physiolog der Sinnesorgane, II Theil pag. 135 in Hermann's Handbuch der Physiologie.

musikalische Klänge werden überhaupt nur angegeben von (1. 5. 26. 42. 47. 48. 70). Sie scheinen nur da vorzukommen, wo der Beobachtende ganz unabhängig ist von den zufälligen Eigenschaften des Klanges, also einmal bei Leuten, die sich den Klang unabhängig vom Instrument vorstellen können, dann aber bei schwächeren und entfernteren Klängen, wo die Mitschwingung der Umgebung nicht wahrgenommen werden kann.

So machen Drehorgeltöne aus grösserer Distanz (kaum geringer als etwa 60 Schritt) auf (1) und (48) den Eindruck von flammenartigen Figuren, die nach unten und da, wo sie aneinander stossen, nicht deutlich begrenzt sind. In ähnliche Gestalten kleiden sich die Photismen musikalischer Töne sehr häufig. Dagegen erscheinen die Klänge einer kleinen Spieldose mit etwas gedämpfter Resonanz des Kastens als glänzende Tropfen, die je nach der Tonhöhe in Färbung und Grösse variiren (1), oder als runde braun-roth und gelb gefärbte Scheibchen, deren Durchmesser für die tiefsten mehr als 1 cm beträgt, indess die Photismen der höchsten fast punktförmig sind (5); bei (27) erscheinen blaue Scheibchen, für (70) leuchtende Kügelchen [1]).

Die Formen der Photismen verschiedener gleichzeitig gehörter Klänge verhalten sich zu einander nach der Individualität des Hörenden und der Verschiedenheit der Klänge möglichst wechselnd. Bei Leuten mit durchweg unbestimmter Begrenzung der Einzelklänge, z. B. (2), verschwimmen, wie schon oben bemerkt (pag. 8), die Farben

[1]) Bei (5) ist das Photisma eines tiefen Trompetentons dunkelgrau mit weissen Sprenkeln; für (1) und (48) besteht dasselbe aus einem dunkel-bräunlich-gelben Grund, von dem sich hell-gelbe, ungefähr spindelförmige, senkrecht stehende Figuren abheben, die nach oben und unten nicht deutlich begrenzt sind. — Da diese hellen Flecken alle Eigenschaften der Photismen höherer Klänge haben und hohe Partialtöne gerade beim Trompetenklang besonders hervortreten, so dürfen wir sie wohl als die Photismen dieser hohen Partialtöne ansehen.

vollkommen in einander, sodass nur noch eine Nuance wahrgenommen wird. Von dieser Art der Vorstellung giebt es alle Uebergänge bis zur scharfen Begrenzung der Einzelfarben gegen einander. Bei (1. 5. 6. 48) sind in den Photismen mehrerer gleichzeitig ertönender Klänge die Farben so zusammengestellt, dass die der tieferen so zu sagen den Grund bilden, auf welchen die übrigen aufgemalt oder besser, in welchen sie eingebettet sind, da die Farbenvorstellungen meist nicht nur in zwei, sondern in drei Dimensionen des Raumes auftreten.

Selbstverständlich kann übrigens von derartigen Zusammenstellungen nur da die Rede sein, wo die verschiedenen Klänge ungefähr vom gleichen Orte herzukommen scheinen, da sie sonst getrennt an ihre scheinbaren Ursprungspunkte localisirt werden, wie dies bei Clavierklängen z. B. noch in der Entfernung von mehreren Fuss der Fall ist.

Dissonanzen unterscheiden sich bei (1) von Consonanzen dadurch, dass bei ersteren sich die Farbe des höheren Tones sehr scharf abgeschnitten, contrastirend von der anderen abhebt, indess bei Consonanzen die Farben mehr allmälig ineinander übergehen, ja miteinander verschwimmen. Durch Beachtung dieses Verhältnisses ist es (1) möglich geworden, Dissonanzen von Consonanzen mit ziemlicher Sicherheit zu unterscheiden, was vorher, bei blosser Aufmerksamkeit auf die Klänge, nur im allerbeschränktesten Maasse der Fall war; ja er vermag jetzt sogar (seitdem er auf diese Dinge achten gelernt hat) in vielen Fällen Octaven von den übrigen Consonanzen zu unterscheiden, was früher für ihn ein Ding der Unmöglichkeit war. Beim Zusammenklingen der Octave verschwimmen nämlich die beiden Farben fast vollkommen in einander, sodass sie ohne besondere Aufmerksamkeit auf den einzelnen Ton nicht genau unterschieden werden können, indess die Einzelfarben in den übrigen Consonanzen, wenn auch in einander übergehend, doch leicht als verschieden zu erkennen sind.

Werden zwei oder mehr Klänge in der Weise verbunden,

dass der eine continuirlich in den andern übergeht, so wird Begrenzung und Gestalt der Photismen in vielen Fällen nicht unbedeutend modificirt. Hierbei kommt aber die Zeit, ein bisher noch nicht berücksichtigter Factor, in Betracht, dem wir vorerst einige Aufmerksamkeit schenken müssen. Es decken sich bei allen unseren Gewährsleuten auch zeitlich Schall- und Farbenwahrnehmungen genau. Zwei vereinzelte Angaben lauten, der Farbeneindruck folge der Schallwahrnehmung nach einer äusserst kurzen, aber bemerkbaren Zeit; für gewöhnlich wird aber Schall und Photisma zugleich appercipirt, und man hat so lange die Vorstellung der gleichen Farbe und Form an einem gewissen Ort, als man den Klang in gleicher Weise erklingen hört. Tritt ein anderer Klang an die Stelle des ersten, so wird auch das Photisma im nämlichen Augenblick durch ein entsprechend verändertes ersetzt.

Wechselt langsam die Intensität oder die Höhe eines langausgehaltenen musikalischen Schalles, so ändert sich manchmal ganz entsprechend auch das Photisma, ohne dass in der Localisation desselben irgend eine Aenderung eintritt. — Durchläuft aber ein Pfiff rasch einen grössern Theil der Scala nach aufwärts, so hat das Photisma bei vielen Personen die Gestalt eines mehr oder weniger gekrümmten und spitzen Kegels oder Hornes, dessen Basis den tiefern Klängen entspricht und demgemäss dunkler gefärbt ist als die Spitze; das Gleiche ist der Fall für analoge Instrumentalklänge, wie sie z. B. auf der Geige möglich sind. Auch ein rascher Intensitätswechsel kann eine ähnliche Gestaltung der Photismen bewirken, wobei dann dem lauteren Ton der breitere und gesättigtere Theil der Figur entspricht (1. 2. 5. 6).

Auch die Photismen nicht in einander übergehender Klänge, wenn letztere nur rasch genug auf einander folgen, werden häufig in der Vorstellung zu einem Ganzen vereinigt resp. aneinander gereiht, namentlich dann, wenn die Töne der Scala rasch auf einander folgen. In diesem letzteren

Falle stehen die Photismen der höheren Klänge in der Vorstellung meist auch räumlich höher, entweder senkrecht über den tieferen oder, was häufiger ist, etwas mehr nach rechts oder links, so dass das Gesammtphotisma nach links oder rechts schräg aufsteigt. Bei eng zusammengehörenden Klängen, deren Photismen ebenfalls räumlich an einander gereiht werden, ist der Zwischenraum zwischen den Photismen ungefähr proportional dem Zeitraum zwischen beiden Klängen. Aehnlich erzeugt auch ausnahmsweise manchmal ein länger ausgehaltener Klang ein räumlich längeres Photisma. Es scheint kaum nöthig, noch darauf aufmerksam zu machen, dass die Umwandlung des zeitlichen Nacheinander der Klänge in ein räumliches Nebeneinander der Photismen, in der Natur der beiden Begriffe Raum und Zeit liegt.

Ganz ähnlich wie die musikalischen Klänge verhalten sich auch die Geräusche. Scharfe und allseitige Begrenzung ist jedoch hier etwas häufiger vorhanden. Acustisch gut localisirbare Geräusche, wie z. B. ein Klopfen, nehmen auch in der Lichtvorstellung keinen grossen Raum ein; das Photisma kann aber durch starke Steigerung der Intensität etwas vergrössert werden. Der Ursprung eines rauschenden oder raschelnden Geräusches, dagegen ist gewöhnlich nicht genau acustisch zu bestimmen; es scheint meistens aus einem grösseren Gebiet unserer Umgebung zu kommen, auch wenn in Wirklichkeit der rauschende Körper nur eine geringe Ausdehung hat und seinen Platz behält. So erklärt sich leicht, dass auch das entsprechende Photisma gewöhnlich sehr gross erscheint. Bei vielen Geräuschen wissen wir zum Voraus aus Erfahrung, dass die Luftschwingungen nur von einer circumscripten Stelle ausgehen, wenn wir dieselbe auch nicht bestimmen können; wir erinnern an das Zirpen der Heimchen und Aehnliches. In solchen Fällen kann je nach der momentanen Auffassung auch beim gleichen Individuum die Farbenvorstellung gross oder klein werden. —

Auch die zeitlichen Verhältnisse der Geräuschphotismen sind denen der Klangphotismen ganz analog.

Discontinuirliche Geräusche verursachen ebensolche Farbenvorstellungen, und zwar mit grosser Regelmässigkeit. Das eben erwähnte Zirpen der Heimchen z. B. zeigt bei (1) eine sehr weisse Grundfarbe, die aber durch eine Menge ungefähr verticaler grauer Linien unterbrochen wird, sodass der Gesammteindruck ein weissliches Grau ist. Das Rollen eines Wagens über Steinpflaster besteht aus einer Menge schnell auf einander folgender Stösse, deren Photismen an einander gereiht werden, und zwar meist in der Richtung des fahrenden Wagens. Die Detaileigenschaften des Photisma sind nach der Art des Wagens und der Natur der percipirenden Person verschieden; z. B. besteht bei (1) dieses Photisma aus einer Menge rundlicher, dunkelbrauner Erhebungen [1]), die bei ungleichmässiger Bewegung des Wagens oder unregelmässigem Pflaster eckig und nach verschiedenen Seiten gestreckt erscheinen und auch in einzelnen näher zusammenhängenden Partien von der Horizontalen abweichen, ohne indess im Ganzen die Bewegungsrichtung des geräuschliefernden Körpers zu verlassen (ähnlich: 26). Ganz ähnlich ist das Photisma des Donnerrollens und das der anderen analogen Geräusche; nur insofern also das Geräusch seinen Ausgangspunkt, seine Intensität oder seinen Charakter in der Zeit ändert, hat letztere einen Einfluss auf seine räumliche Gestaltung. — Ein continuirlicher Wechsel der Intensität hat bei schärfer begrenzten Geräuschphotismen weit häufiger als bei musikalischen Klängen den nämlichen Einfluss auf die Form wie bei diesen ein continuirlicher Uebergang zu einer grösseren Tonhöhe. Ein scharfes Zischen z. B., das laut beginnt und leise endigt, erweckt die Vorstellung eines graulichen, langgezogenen Hornes, dessen Basis am intensivsten gefärbt ist (1. 5).

Während die Beobachtungen Nussbaumers in Bezug auf den zeitlichen Zusammenhang seiner Photismen mit dem

[1]) Nach unten sind häufig die Geräuschphotismen ganz wie die meisten übrigen Schallphotismen nicht deutlich begrenzt (1. 5. 26. 48).

Schall mit den unsern übereinstimmen, macht er sehr merkwürdige, von der Mehrzahl unserer Beobachtungen ganz verschiedene Angaben über die Localisation der Farbenvorstellung. Er sagt[1]: „Nie verlege ich die Farbenempfindung nach aussen, und kann ich auch genau den Ort nicht angeben, wo sie mir erscheint. So viel ich bei allen meinen Untersuchungen gefunden, tritt sie in der Weise auf, als ob von der Schläfe ausgehend ein Farbenstreifen gegen die Mitte der Stirn zöge, und kann ich sie so mit einer Farbenempfindung vergleichen, welche mir vermittelt wurde, als ich mir versuchsweise bei geschlossenen Augen einen electrischen Strom durch die Schläfen leiten liess, wobei ich auch die Empfindung hatte, als ob ein schwach bläulicher Nebelstreifen von sehr geringer Intensität von einer Schläfengegend bis zur andern sich bewegte. Auch die Intensität dieser Farben kann ich am besten mit diesen einmal durch electrische Reizung erhaltenen Farbenempfindungen vergleichen, während die Intensität dieser Tonfarben immer bedeutend geringer ist als selbst die schwächsten Farben in den sogenannten Druckbildern. Wo sich aber Töne drängen, schnell auftauchen und ebenso schnell von andern verdrängt werden, wie z. B. beim Anhören einer musikalischen Production, da lässt sich auch über den Ort des Auftretens der Farbe nicht einmal soviel bestimmt sagen, wie für den einzelnen Ton, sondern mir ist es, als ob innerlich eine Masse farbiger Blitze aufleuchten würden; dabei ist die Empfindung dieselbe, ob ich nun bei offenen oder geschlossenen Augen die Töne höre.“

Zu dieser Angabe haben wir in der jüngsten Zeit eine Analogie gefunden. Es betrifft dies ein ungebildetes Fabrikmädchen (42), das bei der Frage nach der Localisation mit der Hand vor die Augen und über die Stirne fuhr, dann aber mit grosser Sicherheit und standhaft allen Versuchen gegenüber, sie zu verwirren, die Farben über den

---

[1]) Mittheilungen des ärztlichen Vereins in Wien, II. Bd. pag. 57.

Augen und in der Stirne zu empfinden behauptete. Es wäre ganz wohl denkbar, dass diese Localisation in's Centralorgan eigentlich das Primäre und die Projection nach aussen erst secundär durch die Erfahrung, dass der Anstoss immer mit dem Schall von aussen kommt, zu Stande gekommen wäre. Immerhin wären auch jetzt noch einige solcher Beobachtungen zur Sicherstellung des Factums durchaus nicht überflüssig.

Was für eine Vorstellung erweckt nun eine Verbindung von zahlreichen Klängen? Die Antwort muss nach dem Angeführten verschieden lauten je nach dem Individuum. In einem Concert z. B. nimmt der Eine einen raschen Wechsel von verschiedenen farblosen Helligkeitsgraden wahr, der Andere stellt sich ein buntes Neben- und Nacheinander von Farben der einzelnen Klänge vor, seien diese Einzelphotismen nun mehr ähnlich unter einander, oder seien sie mehr different; der Dritte hat, so lange die Tonart nicht wechselt, immer den gleichen, nur in der Helligkeit variirenden Farbeneindruck; der Vierte vernimmt von der Seite der Flöte seine blauen, von der der Violine seine gelben Klänge etc. und empfindet so ebenfalls ein Farbengemisch, das hauptsächlich durch das Vorherrschen des einen oder andern Instrumentes modificirt wird. Wieder Andere versetzen Alles in den eigenen Körper und empfinden so mit Nussbaumer einen raschen Wechsel „innerlich aufleuchtender Blitze".

Die uns im täglichen Leben umgebenden Geräusche nehmen wir acustisch meistens getrennt wahr, richten aber, wenn wir sie überhaupt beachten, gewöhnlich die Aufmerksamkeit nur auf ein Bestimmtes derselben. Aehnlich verhalten sich die Photismen; dieselben stören sich ebensowenig wie die Tonvorstellungen selbst, kommen aber natürlich, auch bei Aufmerksamkeit auf irgend ein bestimmtes Geräusch, nur ausnahmsweise zum Bewusstsein.

Eine ganz eigenthümliche Stellung nehmen die Elemente unserer Sprache, die Vocale und Consonanten, sowie ihre Combinationen, die Silben und Wörter ein. Am häufigsten unter allen Secundärvorstellungen trafen wir Pho-

tismen für Vocale. Wir haben bloss 3 Personen (63. 71. 73) gefunden, die Farbenvorstellungen für Musik, aber keine für Vocale besitzen; das umgekehrte Verhältniss ist dagegen häufig, wenn dabei auch in Betracht kommen mag, dass einzelne Personen unbestimmte Farben resp. blosse Helligkeitsabstufungen für musikalische Klänge lieber ganz leugnen, als unsichere Angaben machen. Schon das häufige Fehlen von Klangphotismen neben Vocalfarben macht es unwahrscheinlich, dass das Vocalphotisma eine Mischung seiner einzelnen Partialtonphotismen zeige, vor Allem spricht aber dagegen die Unmöglichkeit, dann ein Entstehen z. B. einer blauen Vocalfarbe bei nur braunen, rothen, gelben und weissen Klangphotismen zu erklären [1]), (z. B. 1. 2).

Wir glaubten erst wegen der ganz allgemein verbreiteten bestimmten Farbenangaben für Vocale in denselben ein besonders günstiges Object zur Vergleichung der Farbenempfindungen der einzelnen Personen gefunden zu haben. Leider kommen aber auch hier wieder Verschiedenheiten (selbst abgesehen von dem wichtigen Einfluss der Dialecte auf die Aussprache) in der Anlage des wahrnehmenden Individuums in's Spiel, die sich aller Berechnung entziehen. Während nämlich physikalisch die Tonhöhe jedes Vokals genau definirt ist, wird dieselbe von verschiedenen Individuen seltsamer Weise ganz verschieden aufgefasst. Wir haben in der letzten Zeit uns von verschiedenen urtheilsfähigen Personen die relative Höhe der Vocale nach ihrer subjectiven Empfindung angeben lassen und dabei viele, sowohl dem objectiven physikalischen Befund, als unter einander ganz widersprechende Angaben erhalten. Unter denjenigen Gefragten, welche Vocalphotismen haben, gaben bloss (1. 7. 12) die Reihenfolge

[1]) Wir versuchten an einem grossen von G. Appun & Söhne in Hanau gelieferten Pfeifenapparat (nach Helmholtz) experimentell der Sache näher zu kommen; es gelang (1) aber weder mit dem Gehör noch im Photisma in den vorschriftsgemäss gebildeten Klangcombinationen Vocale wahrzunehmen. Allerdings liess sich der Apparat auch von einem Fachmann nicht absolut genau stimmen.

i e a o u an; daneben haben wir jedoch Scalen wie i ü e ö o u ä a (6), i e a u o (43), ja sogar a i e o u (19). (S. auch Tabelle der Vocalphotismen bei den speciellen Angaben.) Wie diese Unterschiede zu erklären sind, mag dahingestellt bleiben, wir wollen nur darauf aufmerksam machen, dass auch für musikalische Klänge gewiss nicht immer die Höhe des Grundtons diejenige des ganzen Klanges bestimmt; so beobachtete z. B. (1) in der Volksschule, dass (nach dem Ausspruche des Lehrers) beim Gesangunterricht sehr oft der Klang einer den Ton angebenden Stimmflöte von der Mehrzahl zu hoch taxirt wurde; und in ähnlicher Weise fiel es demselben Beobachter an sich auf, dass ihm öfter ein tiefer, wiederholt angeschlagener Ton plötzlich beträchtlich höher vorkomme als im Momente vorher. Ob dies dadurch zu Stande kommt, dass ein Oberton plötzlich mehr als der Grundton imponirt, oder vielleicht dadurch, dass die Höhe des Mittels aller Einzeltöne statt derjenigen des Grundtones als Höhe des Gesammtklangs empfunden wird, wissen wir nicht.

Wenn nun auch auf diese Weise unsere Hoffnung auf eine unanfechtbare Vergleichung der Secundärempfindungen bei verschiedenen Personen zu Nichte geworden ist, so mag es doch immer noch am Platze sein, die Vocale und ihre Farben in Tabellenform zusammenzustellen, da eine Uebersicht doch ein gewisses Interesse bietet und immerhin einige allgemeine Punkte zur Anschauung bringt. Farblose Helligkeitsunterschiede, wie so häufig bei den Klängen, wurden uns nie angegeben (die Bezeichnungen „dunkel“, „hell“, die mehrmals vorkommen, beziehen sich, soweit wir in Erfahrung bringen konnten, immer auf eine mehr oder weniger bestimmte Farbe, deren Bezeichnung jedoch zu schwer erscheint). Nur (11) sagt, dass die zwangsweise jederzeit mit dem Vocale coincidirende Lichtvorstellung nicht gefärbt erscheine, sondern dass die Laute in der Reihenfolge i e o u a successive dunkler gedacht werden, dass hingegen, wenn er sich Farben hinzu vorstellen wolle, ihm dies ausschliesslich mit den in der Tabelle angegebenen gelinge, die sich

ihm auch bei der ersten Aufmerksamkeit auf diesen Punkt sofort aufgedrängt hätten. — Diese doppelte Vorstellungsweise ist uns nirgends sonst begegnet und scheint darzuthun, dass auch bei den Vocalfarben zuweilen der Helligkeitsgrad wichtiger ist als die Farbennuance. Die Zwischenstufe von blosser Helligkeits- und wirklicher Farbenempfindung, das Grau, kommt ziemlich selten vor und nie für alle Vocale desselben Menschen. Unter den eigentlichen Farben sind gelb und roth und für die tieferen Vocale braun und schwarz ganz unverhältnissmässig häufig, erstere fehlen bei Niemand; etwas seltener ist blau; grün und violett werden nur vereinzelt angegeben. Neben den erwähnten Farben kommt häufig auch weiss und schwarz vor. Während weiss fast immer als ganz reines schneeweiss bezeichnet wird, und nur äusserst selten ein Stich in irgend eine andere Farbe angegeben werden kann, zeigt sich öfters, dass schwarz nur für die dunkelste Nuance irgend einer dunkeln Farbe gebraucht wird, ja dass der gleiche Vocal jetzt schwarz, später etwas anders ausgesprochen, vielleicht dunkelblau oder dunkelgrün erscheint (s. sp., was bei (1) über a gesagt ist).

In Beziehung auf die Häufigkeit des Vorkommens der einzelnen Farben unterscheiden sich also die Vocalphotismen von denen der musikalischen Klänge sehr wenig. Regelmässigkeiten in der Vertheilung der Farben in der Weise, dass etwa einer gewissen Farbe für den einen Vocal beim gleichen Individuum für einen andern Vocal eine bestimmte andere entspräche, existiren nicht. Wir wollen nur beispielsweise erwähnen, dass von den 7 Personen, welche für o ein blaues Photisma haben, 4 a roth, 2 schwarz und 1 citronengelb angeben, dass von den 28, welchen e gelb erscheint, 16 schwarzes oder blaues a, 6 rothes, 2 braunes, 4 weisses angeben etc.

Etwas besser steht es mit der Uebereinstimmung der jedem einzelnen Vocal überhaupt zukommenden Farben (s. Tabelle auf pag. 23).

Für i zeigt sich ein auffälliges Vorherrschen von weiss, auch die übrigen Angaben für i beziehen sich meist auf

	Blau.	Schwarz.	Roth.	Gelb.	Braun.	Weiss.	Grau.	Grün.	Hell.	Mittel.	Dunkel.
a	5 blau 5 schwarz-blau S = 10	15 schwarz S = 15	8 roth 2 d. roth 3 h. roth S = 13	4 gelb 3 h. gelb S = 7	3 braun S = 3	6 weiss S = 6	S = 0	1 grün S = 1	16	17	22
e	4 blau 1 h. blau S = 5	S = 0	2 roth 1 h. roth S = 3	24 gelb 4 h. gelb S = 28	1 braun 1 d. braun S = 2	4 weiss 1 hell S = 5	2 d. grau 1 h. grau S = 3	3 grün 1 d. grün 1 h. grün S = 5	37	10	4
i	1 d. blau 1 h. blau S = 2	S = 0	1 roth 2 h. roth S = 3	5 gelb 2 h. gelb S = 7	S = 0	36 weiss 1 farblos S = 37	S = 0	2 grün 1 d. grün 1 h. grün S = 4	48	3	2
o	4 blau 2 d. blau 1 d. violett 1 h. blau S = 8	7 schwarz S = 7	7 roth 4 d. roth 1 h. roth S = 12	6 gelb 5 orange 2 h. gelb S = 13	6 braun 2 d. braun 1 h. braun S = 9	S = 0	1 grau S = 1	S = 0	11	23	16
u	1 blau 2 d. blau 2 d. violett 1 h. blau S = 6	10 schwarz S = 10	4 roth 7 d. roth S = 11	2 gelb 1 d. gelb 1 h. gelb S = 4	5 braun 2 d. braun S = 7	S = 0	5 grau 3 d. grau S = 8	2 grün 2 d. grün S = 4	4	17	29
	31	32	42	59	21	48	12	14	116	70	73

Anmerkung. S bedeutet die Summe der entsprechend gefärbten Photismen jedes Vocals. — Wo uns Angaben über die Helligkeit der betreffenden Farben vorlagen, haben wir dieselben in der Tabelle verzeichnet, die unbestimmten Angaben und die mittleren Helligkeitsgrade bezeichnen wir durch die Farbe ohne weitere Specificirung. — Unter „Hell" und „Dunkel" haben wir alle betreffenden Angaben der entsprechenden horizontalen Reihe vereinigt, während unter „Mittel" wieder die mittleren Helligkeitsgrade und die unbestimmten Angaben vereinigt sind, wobei noch zu bemerken ist, dass weiss und gelb immer zu den hellen, schwarz immer zu den dunklen Farben gezählt wurde.

helle Farben. Für e dominirt sehr stark gelb in bald etwas hellerer bald etwas dunklerer Nuance. Bei a gewahren wir ein Vorwiegen von schwarzblau und schwarz einerseits, von hellerem und dunklerem roth anderseits; bei o vertheilen sich die Angaben ziemlich gleichmässig auf roth, gelb und orange, blau, schwarz und braun, während bei u schwarz, dunkelroth, dunkelbraun und dunkelgrau stark vorherrschen. Bei den beiden letzteren, tiefsten Vocalen fehlt eine Angabe von weiss ganz, ebenso bei den höchsten eine solche von schwarz. Auffallend sind die beiden Angaben von hellgelb für u, die in einer von dunkelschwarzgrün für i ihr Gegenstück finden. — Diese Resultate zeigen, dass auch für die Vocale im Allgemeinen den höchsten i und e die hellsten, dem dumpfsten Vocale u die dunkelsten Farben entsprechen, a und o stehen betreffs Tonhöhe und Farbenhelligkeit in der Mitte. — Für jeden speciellen Fall nachzuweisen, dass die Farben, sei es der objectiven, sei es der subjectiven Tonhöhe entsprechend in helleren und dunkleren Nuancen auftreten, ist ein Ding der Unmöglichkeit, es finden sich zu viele Ausnahmen; das Gesetz tritt klar erst bei der Betrachtung einer grossen Menge von Einzelangaben hervor. —

Umlaute haben meist ähnliche Farben wie ihre Stammlaute, wie dies auch in der Sprache, welche so oft den einen Laut für den andern eintreten lässt, und im Klang dieser Vocale selbst begründet ist, obwohl auch die Schrift (s. u.) einen ganz beträchtlichen Einfluss haben mag. Zur bequemeren Uebersicht als sie die grosse Vokaltabelle bietet, geben wir hier folgende Zusammenstellung:

Ä ähnlich a—9mal; und zwar heller als a—3, dunkler als a—6. Mitte von a und e—4. Aehnlich e—4 und zwar 1mal heller, 1mal dunkler, 2mal unbestimmtes Helligkeitsverhältniss.

Ö ähnlich o—10mal; und zwar heller als o—4, dunkler als o—3, 3mal unbestimmtes Helligkeitsverhältniss. Mitte von o und e—2. Aehnlich e—4 und zwar 1mal dunkler, 3mal unbestimmtes Helligkeitsverhältniss.

Hierher gehört auch der zwischen ö und ä liegende Laut, wie er in vielen deutschen Dialecten, sowie im Englischen (z. B. her) und Französischen (fleur) vorkommt, er soll im Folgenden mit ä͡ö bezeichnet werden. Dieser Laut hat bei (1) im Schweizerdeutschen und Englischen eine schmutzig gelblichgrüne Farbe (Mittelfarbe von ö und ä), indess er im Französischen, bei dessen Erlernung die Schrift als Grundlage diente, sobald wie gewöhnlich zugleich die Buchstaben gedacht werden, schmutzig rothbraun erscheint (e = gelbgrau, u = braunroth). Auch das o͡a, d. h. der zwischen o und a stehende Laut (wie er z. B. in manchen bayerischen und österreichischen Dialecten häufig ist) erscheint (1) schmutzig-grünlich, schwer genau zu bezeichnen (o = orange, a = schwarzblau).

Noch complicirter ist das Verhältniss von Sprache und Schrift bei den *Diphthongphotismen*. Trotzdem zwei Laute ausgesprochen werden, sind die Photismen hier sehr häufig *einfarbig*; die Mischfarbe, in der dann die Photismen erscheinen, ist mehr mit Zugrundelegung des Gehörs als der Schrift gebildet, d. h.: eu hat zum Beispiel nicht die Mischfarbe von e und u, sondern von ö und ü oder i; so ist für (9) eu = braunglänzend (e = blau, u = schwarz, aber ö = gelbglänzend, ü = purpurglänzend), ebenso ist für (27) eu = saftgrün (e = weiss, u = glutroth, aber ö = dunkelgrün, i = hellgrün, ü = violett). Neben diesen Fällen existiren allerdings auch andere, wo die Schrift bei der Bildung der einfarbigen Diphthongphotismen maassgebend ist. Ei und oi werden natürlich nach den componirenden Elementen gemischt, da hier Schrift und Laut auf das gleiche Photisma führen. — *Zweifarbige* Diphthongphotismen kommen bei manchen Personen ausschliesslich, bei anderen neben einfarbigen vor. Auch hier kann wieder Laut oder Schrift das maassgebende sein. Im letzteren Falle sind die beiden Farben immer nebeneinander geordnet, die erste links, die zweite rechts (1. 2 u. s. w.). Wo aber der Laut zu Grunde gelegt wird, ist die Vertheilung der Farben immer unbestimmter. Oefters treten sogar die Farben

multipel auf, wie z. B. beim Photisma für äu bei (1. 12. 13), das gehacktem Wirsing ähnlich sieht, indem die helleren Punkte dem i resp. ü, das Grün dem ä͡ö entspricht.

Neben der Schrift kann von Einfluss auf die Photismen die Höhe der Stimme sein, mit der die Vocale gesprochen werden; beim Flüstern kommt dies natürlich nicht in Betracht; je lauter aber phonirt wird, desto grösser ist der Einfluss der Tonhöhe, indem bei höherer Stimme die Vocalfarbe heller, bei tieferer dunkler erscheint (1. 3. 26). Im Gegensatz hierzu ist bei (12. 13. 14) die Höhe der Stimme ohne bemerkbaren Einfluss, der Vocal wird bei besonderer Aufmerksamkeit auf seine Farbe in allen Fällen ganz abstract, d. h. ohne jede Berücksichtigung des Klanges gedacht (mit Zuhülfenahme der Schrift). — Wird ein Vocal gesungen, so kann bei Allen, die wir darüber befragten, die Aufmerksamkeit entweder auf den Vocal oder auf den musikalischen Klang resp. ihre Photismen gerichtet werden; eine starke Beeinflussung oder gar Mischung von Ton- und Vocalphotisma ist uns nicht angegeben worden. — Die Form der Vocalphotismen wird meist mit Zugrundelegung der Buchstaben der deutschen oder lateinischen Druck- oder Currentschrift gebildet, indem man sich den Buchstaben oder seine Umgebung oder beides zusammen gefärbt vorstellt (vergl. Wortphotismen). Ausnahmen sind selten [(1) für a, (5) für u, (42) für mehrere Vocale].

Wie die Vocale sehr bestimmt characterisirte Klänge, so sind die Consonanten in gewisser Beziehung scharf bestimmte Geräusche; sie sind es aber durchaus nicht in allen Beziehungen, denn da nur einzelne Mundtheile zur Bildung jedes Consonanten nöthig sind, können die übrigen durch ihre wechselnde Stellung den Grundton der resonirenden Mundhöhle in weiten Grenzen variiren. Man versuche z. B. ein g auszusprechen, indem man den Lippen und der Zunge verschiedene Stellungen giebt; die wechselnde Höhe sowie andere nicht unwesentliche Aenderungen des Schalles werden Jedem sofort bemerkbar sein. Eine Ausnahme hiervon machen

nur m und n, deren Höhe, da der Mund geschlossen bleibt, höchstens durch die Stellung der Nasenflügel modificirt werden kann, also durch Organe, deren wir uns für gewöhnlich zum Sprechen nicht bedienen. Nun werden diese beiden Laute aber immer mit Phonation ausgesprochen, sodass also auch hier eine absolute Uebereinstimmung der Schallqualität illusorisch wird.

Die uns angegebenen Einzelfarben der Consonantenphotismen bewegen sich meist analog denen der Geräuschphotismen zwischen grau und braun, die anderen Farben sind viel seltener, doch kommen alle gelegentlich vor. Regelmässigkeiten lassen sich auch hier nur wenige erkennen. Allgemein lässt sich sagen, dass die mehr hauchenden, weichsten Laute (h, l, n) häufig durchsichtigem, fast farblosem Grau und Lila entsprechen; z, v und f vorherrschend dunklen Farben. Es ist in den wenigen Fällen, wo uns zugleich Angaben für b und p, d und t, g und k gemacht wurden, eine gewisse Uebereinstimmung der betreffenden Farben zu erkennen, und zwar ist die Tenuis meist dunkler als die Media; zu weiteren Schlüssen reicht aber unser Material hier nicht aus. — Die buntesten Farben kommen bei (2. 8) vor.

Ehe wir zu den Farben von Silben und Wörtern übergehen, wollen wir eine Frage erledigen, die das Verständniss des Folgenden wesentlich erleichtern wird, nämlich: Entsprechen die Photismen für Vocale und Consonanten den acustischen Lauten oder den Buchstabenformen? Für die erstere Ansicht sprechen folgende Thatsachen:

(7. 8. 13. 14. 15. 24. 26. 56. 59) geben mit Bestimmtheit die Laute als Grundlage der Farbenvorstellungen an; einige Andere, die sich für gewöhnlich den Buchstaben vorstellen, abstrahiren wenigstens in einigen Fällen den Laut (1. 3. 5), sie erinnern sich doch gewisser Farbenvorstellungen vor der Bekanntschaft mit der Schrift (1. 2. 6), oder sie haben ganz sichere Farbenvorstellungen für nicht geschriebene Laute des Dialects (1. 2. 5. 6 etc.) und den sprachlichen

Lauten ähnliche Thiergeschreie, die nicht in Buchstaben, wenigstens nicht in den dem Laute genau entsprechenden gedacht werden können (1. 3). Ferner ist auch bei den Leuten, die sich die Buchstaben vorstellen, meist der flüchtige Eindruck der jedesmaligen Aussprache vom allergrössten Einfluss auf die Nuance des Photisma. Weitere Momente, die für diese Anschauung sprechen, sind die grosse Uebereinstimmung der Farbenvorstellungen z. B. für i und e bei verschiedenen Personen, von denen sich der Eine geschriebene, der Andere gedruckte Buchstaben vorstellt, ferner die allgemein durchgeführte Helligkeitsscala nach der Tonhöhe des Vocals, die sich aus der Schrift nicht erklären liesse. Wollte sich Jemand Farbenvorstellungen für Laute oder Wörter recht klar machen, so sprach er dieselben oft halblaut vor sich hin, die Schrift wurde nie zu Hülfe genommen. Die Vocale und die aushaltbaren Consonanten (Semivocale, Aspiraten und das h), also die acustisch leichter aufzufassenden Laute haben viel öfter und auch viel lebhaftere Farben als die stummen Consonanten; endlich würden uns, wenn wir hier nicht Laut-, sondern Formphotismen vor uns hätten, für die wichtige Classe der Sprachlaute die per analogiam zu den musikalischen Klängen zu erwartenden Photismen ganz fehlen, und diese Buchstabenphotismen machten durch ihre Häufigkeit und Bestimmtheit eine Ausnahme unter den sonst so seltenen und unbestimmten Formphotismen.

All diesen Gründen steht für viele Fälle die bestimmte Angabe gegenüber, dass die Betreffenden sich den Buchstaben, meist den geschriebenen, deutschen, kleinen Buchstaben vorstellten, was von verschiedenen unserer Bekannten als ein stricter Beweis gegen die Ansicht, dass die Photismen der Sprache Lautphotismen seien, angesehen wurde. Uns scheinen diese Angaben durch die gewöhnliche Art des Unterrichts in den Schulen und die spätere vielfache Beschäftigung mit der Schrift entstanden zu sein. Das Kind, das ursprünglich keine Laute sondern nur Wörter lernt, fängt in der Schule an, die einzelnen Bestandtheile derselben, die

Laute, und zugleich die den letzteren entsprechenden Schriftzeichen kennen zu lernen; es hört unzähligemal: dieser Buchstabe i s t (nicht b e d e u t e t) ein a; was Wunder, dass die Vorstellung von Laut und Form des Buchstabens so eng verbunden wird, dass jeden Augenblick die eine für die andere eintreten kann. Daraus ist es auch erklärlich, dass der leichter reproducirbare optische Eindruck sehr häufig vor dem acustischen sogar prävalirt, zumal in Verbindung mit dem Photisma.

Nun scheinen aber allerdings auch die B u c h s t a b e n f o r m e n einen gewissen, wenn auch geringen Einfluss auf die Farbenvorstellungen zu haben, der namentlich bei den Photismen der Consonanten, die überhaupt in ihrer Farbe weniger scharf bestimmt sind, hervortritt. So unterscheiden sich bei einigen unserer Gewährsleute (2) (1 in beschränktem Maasse) die Photismen von 𝔖 ſ 𝔰 Σ σ ς S s in ihrer Nuance etwas von einander, indem namentlich die Glätte und Rundung des Lautzeichens dem Photisma eine gewisse Glätte, Durchsichtigkeit und Reinheit der Farbe verleiht. — Dass die musikalischen Klänge gewöhnlich nicht auf ähnliche Weise mit den Noten vermischt werden, ist selbstverständlich, denn einmal bietet die Form der einzelnen Noten nichts Characteristisches, zweitens variirt ihre Bedeutung nach dem Vorzeichen, endlich erweckt nur bei ganz wenigen Personen die Note die Vorstellung des Klangs mit ähnlicher Sicherheit und Raschheit wie der Buchstabe die des Lauts.

Nach diesen Erörterungen gehen wir zu den W o r t p h o t i s m e n über.

Am häufigsten haben wir für Wörter m e h r f a r b i g e Photismen, und zwar entsprechen die aufeinanderfolgenden Farben meist genau den das Wort zusammensetzenden Lauten, was nur durch die grosse Uebung im Zerlegen eines Worts in seine Laute möglich ist, wie sie uns Allen durch die allgemeine Erlernung der Schrift geläufig ist. Je nach der Beschaffenheit der Lautphotismen bei dem Einzelnen wird das Wort als aus verschiedenfarbig geschriebenen oder gedruckten Buchstaben zusammengesetzt gedacht, oder es erscheint auch

die Umgebung jedes einzelnen Buchstabens farbig; die Farben stossen also direct zusammen, wobei die Buchstabenvorstellung mehr oder weniger zurücktreten kann. In diesem Falle entsteht ein Eindruck, der mit einem Spectrum die grösste Aehnlichkeit hat, und den desshalb einer unserer Freunde als „Spectroid" bezeichnete. Diese Spectroide sind die häufigste Art der Wortphotismen. Eine scharfe seitliche Begrenzung der Einzelfarben gegen einander fehlt dabei; ebensowenig ist das ganze Spectroid nach oben und unten scharf begrenzt.

Fast durchgehends sind dabei die Farben der Consonanten schmäler, weniger intensiv, undeutlicher, indess die Vocalfarben so sehr zur Geltung kommen, dass sie die ganze Vorstellung beherrschen und bei nicht ganz genauer Aufmerksamkeit allein, immerhin durch die Consonanten etwas modificirt, beobachtet werden (1. 3. 5. 12. 22. 48. 49. 50. 57). Man kann jedoch auch das Augenmerk vornehmlich auf die Consonanten richten, deren Farben dann modificirt werden durch die der umgebenden Laute und zwar meistens in ziemlich hohem Grade. Dies ist namentlich mit den durchsichtigen (l, h, w) der Fall, die oft deutlich die Nuance des nächst stehenden oder des wegen des Accents dominirenden Vocals bekommen, ohne desshalb ihre Durchsichtigkeit zu verlieren, so für (1) l in „Allah" bläulich, in „Allod" ebenfalls, in „Hallóh" gelblich, a = dunkelblau, o = gelb (1). Aehnliches ist übrigens auch häufig mit der Farbe der Explosionslaute, nur in etwas geringerem Grade, der Fall. Für (1) ist z. B. das P in „Pinsel" hellgelblich, viel heller als in „Pater", wo es dunkelbraun erscheint, während es in „Polen" einen röthlichgelben, in „Paul" bläulich-braunen Eindruck macht; überall lässt sich die Nuancirung auf den nebenstehenden Vocal zurückführen (s. sp. bei 5). Nur in sehr wenigen Fällen ist der Consonanteneinfluss sehr stark oder gar überwiegend, gewöhnlich nur in einzelnen Wörtern, z. B. „trennen" bei (2) = blau mit einem kleinen schmutzig-gelben Anhang (t, r = blau, e = gelb, n = hellbraun). Der Einfluss der Consonanten steigert sich natürlich bei kurzem Vocal und bei

raschem Sprechen, da die Zeit hauptsächlich an den Vocalen gespaart werden muss.

Aber auch die Vocale beeinflussen sich in mehrsilbigen Wörtern meistens gegenseitig, z. B. bei E in „Emil" heller als in „Emma". Hierbei ändert sich jedoch öfters nur die Helligkeit, nicht die Farbe selbst.

Im Gegensatz zu den mehrfarbigen Wortphotismen haben wir bei einer Anzahl von Personen (1. 6. 7. 25. 26. 27. 42) einfarbige beobachtet, und zwar haben kurze, klangvolle Wörter sehr häufig die deutliche Mischfarbe der sie componirenden Laute, namentlich der Vocale, während in complicirteren Wörtern eine Anzahl halbverschluckter Laute ohne wesentlichen Einfluss auf die Farbenmischung bleiben und derselben höchstens den Character der Unreinheit verleihen. Wir glauben die einfarbigen Photismen für das Ursprünglichere, Natürlichere halten zu müssen, namentlich da die Photismen, die durch die Erinnerung aus der Jugendzeit im Gedächtniss zurückbleiben, fast ausschliesslich einfarbig sind. Die Mischung der componirenden Farben geschieht, so weit es sich beurtheilen lässt, nach gleichen Gesetzen wie die Mischung von Pigmenten. Wörter mit blauen und gelben Lauten können grün erscheinen, solche mit blauen und weissen hellblau, mit rothen und gelben orange. Erschwert wird das Erhalten einer mittleren Mischfarbe dadurch, dass der betonte Vocal einen sehr stark dominirenden Einfluss auf die Farbe des entsprechenden Wortes hat (bei (6) z. B. erscheint „Rúdolf" = grün, ähnlich u, „Rudólf" = gelb, ähnlich o etc.).

Die Form der einfarbigen Wortphotismen ist meist die, dass das Wort in der betreffenden Farbe auf weissem oder ebenfalls mit der Mischfarbe gefärbtem Grunde geschrieben gedacht wird; nur wenige Angaben konnten wir erhalten, wo die Schrift ganz zurücktritt, und die Photismen eckig, oval oder von complicirteren Contouren begrenzt empfunden werden (1. 5. 42).

Es ist übrigens nicht nur für die Form, sondern auch für die Farbe der ein- und mehrfarbigen Wortphotismen den meisten Personen schwer, genaue Angaben zu machen; es er-

weckt eben jedes Wort noch die Vorstellung des von ihm bezeichneten Begriffs, der wieder von der gleichen Person ganz verschieden gedacht sein kann. Am stärksten wird natürlich eine solche Störung bei den Concreten und den conventionell mit gewissen Farben verbundenen Abstracten (z. B. „Unschuld" = weiss), deren Photismen sich viele Personen desshalb auch gar nicht vorstellen können (2. 28); ferner kommen öfters die verschiedenen Schrift- und Schreibweisen in die Quere; längere und kürzere Aussprache, höhere und tiefere, klangreichere und rauhere Stimme, etwas geänderte Betonung beeinflussen die Nuance oft sehr stark, kurz es streiten sich manchmal eine solche Menge von Einflüssen, dass es sehr schwer wird, sich über ein Photisma ganz bestimmt zu äussern. Die unbefangensten Mittheilungen konnte man dann erhalten, wenn man Jemand über die Farbe eines Wortes fragte, das deutlich in seiner Nähe ausgesprochen wurde, ohne dass er gerade auf den Sinn geachtet hätte. Ein systematisches Ausfragen auf diese Weise wird aber zur Unmöglichkeit. (1) sind jedoch die meisten einfarbigen Wortphotismen so zum Bewusstsein gekommen.

Demnach ist es auch nicht zu verwundern, wenn die meisten Personen anfangs keine Wortphotismen zu haben behaupteten. Einmal aufmerksam gemacht, konnten sie aber meist für dieses und jenes Wort doch Farben angeben, indem sie sich in einem günstigen Momente gerade das Photisma unbeeinflusst von der Vorstellung des Begriffs vorstellen konnten, oder indem sie durch irgend einen Zufall darauf aufmerksam wurden. Sehr wichtig ist hierbei die Erinnerung aus den frühen Lebensjahren, wo die Vorstellungen meist lebhafter sind. Bei solchen Jugenderinnerungen kann die Farbe auffallend häufig nicht auf die der componirenden Laute zurückgeführt werden, und zwar bei ganz zuverlässigen Leuten. Für die meisten dieser Ausnahmen haben wir gar keine Erklärung finden können; dann und wann scheint jedoch der Begriff, und nicht der Klang des Wortes für die Farbenwahl das Maassgebende gewesen zu sein.

Die Personen-, Monats- und Wochentagsnamen, sowie die Zahlwörter sind die Wortklassen, für die auch die Personen, denen sonst Wortphotismen fehlen, namentlich mit Hülfe der Jugenderinnerungen Angaben machen können. Farben für Eigennamen sind überhaupt die verbreitetsten von allen Wortphotismen. Sie werden häufiger als die Wochentags-, Monats- und Zahlphotismen nach den Vocalen gebildet, doch sind schon hier die Ausnahmen sehr häufig. So erscheint z. B. (2) „Sophie" intensiv grün, während die componirenden Elemente ein Blau verlangen, und grün sonst für (2) nicht acustisch vermittelt werden kann etc.

Die Wochentags-, Monats- und Zahlphotismen sind fast durchgehends nicht durch die Photismen der Vocale zu erklären, selbst bei Leuten, die noch die Personennamenphotismen nach den Lauten bilden. Diese Ausnahmsstellung muss uns stutzig machen! Haben wir es hier vielleicht mit Begriffsfarben zu thun? Dagegen spricht ihre Analogie mit den Photismen der Personennamen, ihr Vorkommen neben zahlreichen anderen unzweifelhaften Schallphotismen, während uns ganz unanfechtbare Begriffsphotismen fehlen. Dafür, dass der Klang des Wortes nicht das Maassgebende ist, liesse sich anführen: 1) Es machen immer [(1) ausgenommen] alle Wörter dieser Klassen eine Ausnahme vom Wortfarbenbildungsgesetz (das wenige Zusammentreffen lässt sich ebenso gut als Zufall auffassen), während bei den Personennamen doch nur ein Theil sich nicht nach den Lauten richtet. 2) Bei gewissen Personen erwecken verschiedene Bezeichnungen für den gleichen Monat die nämliche Vorstellung, so für (2) Hornung = Februar, Juli = Heumonat; freilich macht auch hier wieder Juni (gelb wie u) und Brachmonat (blau, a braunroth o, r, t = blau) eine Ausnahme. 3) Einzelne können die Farbe für den Begriff und die für das Wort wirklich auseinander halten (z. B. 1).

In einem Falle (58) wurde uns mit grosser Bestimmtheit eine Erklärung einiger Wochentagsfarben als Associationsvorstellungen gegeben: „Ich erinnere mich ganz bestimmt,

dass ich als kleiner Knabe Sonntags lange Zeit schön königsblau gekleidet war“ (desshalb „Sonntag“ für ihn blau). — „Als ich einst mit meiner Mutter reiste, fragte ich dieselbe, was wir für einen Tag hätten. Es hiess „Mittwoch“ und in demselben Augenblick fuhren wir an einem weissen Hause vorbei, an dessen Ecke eine Rolle (etwa zum Aufziehen einer Laterne) befestigt war. Seitdem erweckte mir der Mittwoch noch lange Zeit, worüber meine Mutter oft lachte, die Vorstellung eines weissen Hauses mit einer Rolle daran, die später allmälig einfach zu weiss verblasste.“ — Trotzdem wir von Anfang an nach derartigen Erklärungen für diese ganze Klasse der Secundärvorstellungen suchten, blieb dies der einzige Fall, wo dieselben mit Sicherheit auf eine einfache Empfindungsassociation zurückgeführt werden konnten; wir sind aber geneigt, so sehr wir eine solche Erklärung für die Klang-, Geräusch- und Lautphotismen für unannehmbar halten, im Betreff der Wochentags- und Monats-, zum Theil auch Eigennamenfarben an die Möglichkeit derselben zu glauben, obgleich es auffallen muss, dass bei unsern zahlreichen Personen die Erinnerung an das Zustandekommen dieser Vorstellungen so spurlos verschwunden ist. Das Wahrscheinlichste ist wohl, dass diese Vorstellungen nicht nach einem einheitlichen Schema entstanden sind, sondern dass bald dieses bald jenes Moment, das wir im speciellen Fall nicht näher kennen, das Ausschlaggebende war. — Für die Zahlen ist es sicher nicht die Form des Zahlzeichens, welche die Farbenvorstellungen erweckt, schon weil zusammengesetzte Zahlen wie 12, 60, 100, die aber mit einem Worte bezeichnet werden, meist nur eine Farbe haben. Hier scheint der abstracte Zahlbegriff das Maassgebende zu sein, doch halten wir es einstweilen für gerathen, weitere Speculationen über diese Frage zu unterlassen. — Wir hatten alle Angaben über Photismen der Zahlen-, Wochentags- und Monatsnamen in Tabellenform zusammengestellt; später unterdrückten wir aber dieselben, da uns diese in ihrer Deutung so unsicheren

und in keiner Weise übereinstimmenden Farbenvorstellungen der Publication nicht werth schienen.

Eigenthümlich gestalten sich die *Photismen von Sätzen und ganzen Reden*. Es scheint nämlich alles bis jetzt Behandelte, Vocale und Consonanten, Laute und Buchstaben, ein- und mehrfarbige Wörter so zu sagen keinen Einfluss auf die Farbe der Rede zu haben. Nur kleinere Sätze können durch sehr auffallendes Vorherrschen eines bestimmten Vocals die Farbe desselben annehmen (πολλα δ' ἀναντα καταντα παραντα τε δοχμια τ' ἠλθον. Ilias XXIII. 117 ist z. B. für (1) und (6) schwarz, a = schwarz). Das gewöhnliche Sprechen erscheint meistens grau oder auch bräunlich, wobei man an die Entstehung dieser Farben durch Mischung aus allen übrigen denken könnte. Es wird wohl hier, wo kein Grund und keine Zeit vorhanden ist, auf die einzelnen Bestandtheile der Rede zu achten oder gar sie sich getrennt von der Stimme in abstracto vorzustellen, ein ganz ähnliches Verhältniss wie bei den gesungenen Vocalen obwalten, deren Farbe für gewöhnlich vor dem Photisma des Klanges auch nicht zur Geltung kommt (pag. 26). Auch beim Sprechen ist die Klangfarbe der Stimme neben den verschiedenen dialectischen Modificationen der Aussprache entschieden das Wichtigste. Hohe Stimmen erscheinen natürlich heller als tiefe, eine näselnde Sprache macht viel mehr den Eindruck eines Geräusches als einer Reihe von Tönen, erscheint desshalb bei (1) gleichmässiger grau. Für (26) ist ein mit besonders hoher Stimme (namentlich Fistelstimme) gesprochener Satz hellblau (grade wie ein gesungener), während die gewöhnliche Männerstimme ihm dunkel-, die Frauenstimme heller grau erscheint (musikalische Klänge für (26) blau, Geräusche grau). — Aehnliche Verschiedenheiten der Nuance bieten auch die verschiedenen Sprachen, wobei die breite Aussprache der Engländer, das sprudelnde Hervorstossen der Italiener etc. viel grösseren Einfluss hat als etwa das Dominiren gewisser Vocale.

Ganz analog dem bis jetzt Besprochenen verhalten sich

die durch Lichtwahrnehmung erzeugten Schallempfindungen, die Phonismen. Wir haben sie jedoch nur bei vier Personen getroffen (1. 9. 26. 42), und auch von diesen konnte keine für alle und jede Lichtwahrnehmung ein Phonisma angeben. So mussten die meisten Schlüsse auf nur sehr wenige Angaben gestützt werden, und sie können also unter keinen Umständen Anspruch auf allgemeine Gültigkeit machen. Nur eine wahrscheinlich hierher gehörende Erscheinung ist bei unseren Gewährsleuten allgemeiner verbreitet: das bestimmte Gefühl der acustischen Stille (nicht Ruhe), sobald die Sonne untergegangen, obgleich Alles ganz gleich gut gehört wird wie vorher. Dass diese Erscheinung wirklich hieher gehört, wird uns, abgesehen von der grossen Analogie derselben mit den Phonismen, dadurch wahrscheinlich gemacht, dass fast alle Negativen auch dieses Gefühl nicht kennen und höchstens ein feierlicher oder ruhiger Werden zugeben wollen.

Die uns angegebenen Phonismen gleichen der Mehrzahl nach nicht den musikalischen Klängen, sondern den Geräuschen, welch letztere ja auch weitaus die Mehrzahl unserer acustischen Wahrnehmungen ausmachen. Nichtmusikalische Klänge klar zu bezeichnen ist aber sehr schwer. Am besten ist es uns gelungen, wenn wir in denselben einen rein geräuschartigen („consonantischen“) Bestandtheil neben einem mehr klingenden unterschieden. Letzterer kann wieder nach Klangfarbe („vocalischer Antheil“) und Tonhöhe variiren. Auf ähnliche Weise zerlegen wir bei der Bildung von Onomatopöien die Geräusche ganz unwillkürlich und identificiren den vocalischen und den consonantischen Antheil mit Lauten unserer Sprache. Es liegt z. B. im Summen einer grösseren Fliege ein zwischen m und s liegendes (consonantisches) Geräusch und ein u-ähnlicher Klang; giebt man ausser diesen Bestandtheilen noch die Tonhöhe an, so ist der Schall so gut wie möglich bezeichnet. Natürlich kann das eine oder das andere dieser Elemente sowohl in den objectiven Geräuschen als in den Phonismen so zurücktreten, dass es unmöglich

wird, dasselbe gesondert aufzufassen [so namentlich bei manchen Phonismen von (22)]. Für (1) ist das Phonisma des Vollmondes, wenn dieser durch ein dunkelrothes Glas betrachtet wird, zusammengesetzt aus einem l-ähnlichen Geräusch und einem tiefen, dumpfen o. Wird das Bild durch ein passendes Glas grünlich und zugleich weniger dunkel gefärbt, so wird der vocalische Klang dem öä ähnlich und zugleich etwas höher. Sieht (1) mit freiem Auge, so wird der klingende Antheil noch höher; das vocalische Element kann mit unsern Lauten nicht bezeichnet werden. In allen drei Fällen bleibt das l-ähnliche Geräusch unverändert, während es sofort dem Zischen oder Hauchen näher gebracht wird, wenn statt des Vollmondes die Mondsichel betrachtet wird. Der klingende Antheil ist in diesem letzten Falle für die einzelnen Farbenvariationen der nämliche wie beim Vollmond. — Das Phonisma mancher breiten, ruhig brennenden Gasflamme lässt sich componiren aus einem harten w und einem hellen, am ehesten dem e zu vergleichenden Vocal. Wird die Flamme durch den Luftzug leise bewegt, so wird das Geräusch l-artig, bei starker Bewegung erhält es einen Character, den man am ehesten hauchend nennen könnte. Auch hierbei nimmt das klingende Element keinen Antheil an der Variation; bei Aenderung der *Farbe* aber ändert es seinen Timbre ganz analog dem Phonisma des Mondes.

Aus weiteren ähnlichen Beispielen können wir die Regel abstrahiren, dass *der consonantische Antheil der Phonismen durch die Form und Bewegung, der vocalische durch die Farbe, die Höhe des Ganzen durch die Helligkeit des betrachteten Objectes hauptsächlich bestimmt werde* (wenigstens für 1). Auf die Tonhöhe ist übrigens auch die *Farbe* nicht ganz ohne Einfluss, was sich nur theilweise daraus erklären lässt, dass letztere sehr oft eine gewisse Helligkeit bedingt, indem z. B. gelb nie so dunkel werden kann, wie die übrigen Farben. (42) giebt für blaue Farben, auch wenn sie heller sind, immer dumpfe und tiefe Phonismen an, für Gelb immer

bloss mehr oder weniger hohe und klingende. Dadurch dass beispielsweise die eine *Form* ein sch, die andere das höhere s erzeugt, hat auch sie einen Einfluss auf die Tonhöhe, ferner wird, um bei dem Beispiel zu bleiben, das s und sch um so höher, je kleiner und spitzer die es hervorbringenden Formen werden.

Auch abstracte Formen, deren Vorstellung wir durch Worte (Kreis, Quadrat) oder durch einfache Zeichnung hervorrufen, können Phonismen erzeugen (1. 9. 42).

Ob auch die Photismen wieder eine Schallvorstellung erwecken, lässt sich nicht entscheiden, da sie ja im Momente der Wahrnehmung immer mit der primären Schallempfindung verbunden sind. Dagegen liegt die Frage nahe: *Entspricht der objectiven Lichtwahrnehmung, die dem Photisma eines bestimmten Schalles ähnlich ist, als Phonisma ungefähr wieder derselbe Schall und umgekehrt?* — Eine abschliessende Antwort können wir nicht geben, da es unmöglich ist, Photismen mit vollkommener Genauigkeit objectiv sichtbar darzustellen, besonders da jedem solchen Kunstproduct ein dem Photisma vollständig fremdes Element, das Materielle, viel zu fest anhaftet; farbige Flammen liessen sich vielleicht am ehesten hierzu benutzen, doch ist die Nüancirung und Formirung derselben viel zu schwierig. Ein reciprokes Verhältniss zwischen Phonismen und Photismen scheint allerdings bis zu einem gewissen Grade vorhanden zu sein; dafür sprechen folgende Thatsachen: 1) Eine dem Photisma von ō͡ä ähnliche Nuance erweckt auch wieder das Phonisma ō͡ä. (1). 2) Das Phonisma wird verstärkt, wenn die dasselbe erzeugende Form zugleich mit der Farbe verbunden wird, die als Photisma von einem dem Phonisma möglichst ähnlichen Schall geliefert wird (1). 3) Bei Photismen wie bei Phonismen lässt sich ein Zusammenhang zwischen Helligkeit und Tonhöhe, Farbennuance und vocalischem Klang, Geräusch und Form leicht nachweisen. Im Einzelnen finden wir jedoch viele Abweichungen. Keines der bei (1) vorkommenden

Geräuschphotismen erweckt in einer Nachbildung, optisch wahrgenommen, die Vorstellung eines dem ursprünglichen ähnlichen Geräusches, ebensowenig ist das Umgekehrte der Fall. Auch Phonisma- und Vocalfarben stimmen nur selten ganz überein; während bei (1) o gelb ist, entspricht die gelbe Farbe durchaus nicht einem dem o ähnlichen Laut, sondern dieser Ton wird durch ein blutrothes Licht zur Empfindung gebracht, d. h. durch eine Farbe, die der des u viel ähnlicher ist als der des o. Ferner gehört es bei (1) zu den alltäglichsten Erscheinungen, dass er sich eines acustischen Eindrucks, auf den er beim Anhören kein besonderes Gewicht legte, später nur noch in seinem Farbenbild erinnert, und dass er dann selten ohne Ueberlegung, und auch so oft nur mit Mühe den entsprechenden Schall reconstruiren kann, was doch ganz von selbst geschehen müsste, wenn die Farbenvorstellung wieder genau die ursprüngliche Tonvorstellung hervorriefe.

Etwas verbreiteter als die Phonismen sind die Farben für Gerüche und Geschmäcke; doch fällt es viel schwerer, sichere Angaben über diese zu machen als über die Schallphotismen. Einmal können wir die Qualitäten der Gerüche und Geschmäcke zum Theil gar nicht scharf bezeichnen; wir haben bloss für die Grundformen der Geschmäcke (süss, sauer, bitter, salzig) bestimmte Wörter und auch diese bezeichnen durchaus nicht einen genau characterisirten Einzelgeschmack. Noch misslicher ist es mit den Gerüchen bestellt, deren Bezeichnungen alle aus dem Gebiete anderer Sinnesorgane entlehnt werden müssen. Ferner kommen weit häufiger Geruchs- und Geschmacksgemische als einfache Gerüche und Geschmäcke zur Beobachtung, ja Geruchs- und Geschmacksempfindung ist meistens mit accessorischer Reizung anderer sensibler Fasern (des Trigmenius) verbunden. Auch verschiedene Concentrationsgrade des duftenden resp. schmeckenden Stoffes bringen zuweilen total verschiedene Wirkungen hervor. Geschmack und Geruch selbst lassen sich bekanntlich in praxi nur sehr schwer ohne absichtliche Experi-

mente und niemals für alle Körper trennen, scheint doch der Geschmack ein viel weniger scharfer, sobald man sich mechanisch die Nase verschliesst. In Betracht kommt endlich, dass jede Geruchs- und Geschmacksempfindung an irgend einen bestimmt gefärbten Körper gebunden ist, wodurch die Aufmerksamkeit von dem Photisma auf die optisch wahrnehmbare Farbe des betreffenden Körpers gezogen wird. Dies ist ein Analogon dazu, dass bei vielen Personen die Photismen der concreten Substantiva nicht zum Bewusstsein kommen können, da sie von der Vorstellung des bezeichneten Körpers verdrängt werden.

Wir haben bei Niemand für alle Gerüche und Geschmäcke bestimmte Lichteindrücke gefunden. Etwa die Hälfte der Personen, die überhaupt derartige Empfindungen besitzen (1. 3. 5. 6. 8. 26. 27. 29. 42. 49. 50. 54), erklären, dass sie sich zwar einen Geruch oder Geschmack nie ohne Farbe vorstellen könnten, dass aber sehr oft die Vorstellung der optischen Farbe des zur Empfindung gebrachten Körpers die des Photisma überwiege, z. B. (1. 3. 5. 6). Das Photisma wird am ehesten bemerkt: Bei plötzlich auftretenden Gerüchen, die ihren Ursprung nicht verrathen; sodann bei Gerüchen und Geschmäcken, deren Substrat nur ausnahmsweise gesehen wird, z. B. beim Aufstossen von Magensaft oder schwefelwasserstoffhaltigen Gasen. Solche Eindrücke haben unbedingt sichere Photismen, und zwar können dieselben oft auch aus der Erinnerung angegeben werden, ohne dass bei der frühern Wahrnehmung des Geschmacks oder Geruchs die Aufmerksamkeit auf den Farbeneindruck gerichtet worden wäre.

Die geringe Menge der Beobachtungen gestattet uns nur folgende allgemeine Schlüsse zu ziehen: Angenehme, feine Gerüche und Geschmäcke scheinen auch angenehmere und feinere, d. h. nicht so sehr gesättigte Farben (wie rosa, lila, gewisse Nuancen von hellblau etc.) hervorzurufen. Unangenehmen Empfindungen entsprechen hässliche Farben: grünlichgelb, braungelb, braun u. s. w. (1. 3. 5. 6. 48). Aus-

nahmen können vorkommen, wie z. B. bei (1) der saure Geruch und Geschmack, die ihm beide sehr unangenehm sind, roth, und zwar in den meisten Fällen ziemlich hübsch gefärbt, gedacht werden. Ueber die den einzelnen Geschmäcken zukommenden Farben vergl. Tabelle beim Sp.

Aus derselben geht hervor, dass für salzig und süss helle Farben dominiren, während bitter fast stets dunkelbraun bis schwarz erscheint, für sauer sind helle und dunkle Farben gleich häufig angegeben worden. Gelb, braun und roth herrschen im Allgemeinen vor, daneben begegnen wir hier zum ersten (und letzten) Mal zahlreichen Angaben von grün, während blau, grau und schwarz in ziemlich gleicher, beschränkter Zahl auftreten. — Für die Geruchsfarben vermögen wir keine Tabelle zu geben; aus unsern spärlichen Angaben ergiebt sich, dass auch hier gelb, braun und roth neben grau am häufigsten sind, violett und blau erscheinen etwas öfter als bei den Schallphotismen, grün ist sehr selten. — Vanillegeruch und -geschmack ist dreimal hellviolett angegeben worden. Der Veilchengeruch wird ebenfalls als hellviolett oder hellblau bezeichnet, was wegen der Farbe der Blume trotz des Helligkeitsunterschiedes etwas verdächtig klingt. Auch der Rosengeruch ist bei Mehreren ungefähr rosenroth (1. 3. 5. 6. 42), was noch viel deutlicher auf die Farbe der Blume hinweist. Giebt man aber auch zu, dass in diesen und ähnlichen Fällen das Violett, resp. das Roth der Farbe des duftenden Objects entlehnt sei, so muss doch immerhin noch die Helligkeit, Durchsichtigkeit und die genauere Nuancirung der Farbe unbedingt als von der Qualität des Duftes abhängig angesehen werden. Auch nach dem subjectiven Gefühl mehrerer Personen scheint der Helligkeits- und Durchsichtigkeitsgrad der Farbe bei den Geruchsphotismen mehr Bedeutung zu haben als die Farbe selbst; so erweckt auch z. B. (1) der Vanillegeruch schon seit mindestens 12 Jahren zuweilen statt des gewöhnlichen hellvioletten ein hellbräunliches Photisma. In allen andern Fällen gelang es aber niemals, auch nach Wochen lang fortgesetzten Bemühungen, an

die Stelle irgend einer einmal bestehenden Secundärempfindung willkürlich eine andere zu setzen, oder auch jene nur in geringem Grade zu verändern [(1) ähnlich F. A. Nussbaumer]. — Mischfarben kamen uns weder bei den Geruchs- noch bei den Geschmacksphotismen zur Beobachtung.

Der Ort, wohin die Geschmacksphotismen projicirt werden, ist analog wie bei den Schallphotismen in den meisten Fällen die betreffende Stelle der Mundhöhle, welche den Geschmack empfindet; damit ist zugleich die Grösse und Form der Vorstellungen bestimmt. Bei Gerüchen wird die Farbe meistens nicht nur in die Nase versetzt, sondern man denkt sich auch den duftenden Körper davon umgeben oder den Raum, den der Geruch erfüllt, von derselben eingenommen. Nur (42) giebt auch hier mit Entschiedenheit in allen Fällen die Stirngegend als Ort der Empfindung an. In Betreff der Einzelheiten s. sp.

Es bleibt uns noch die Betrachtung der durch die übrigen Sinne, namentlich die Hautsensibilität vermittelten Photismen. Dieselben kommen ungefähr so häufig vor wie die Geruchs- und Geschmacksfarben. Was zunächst den Tastsinn anbelangt, scheint sicher als allgemeines Gesetz zu gelten, dass punktförmige Wahrnehmungen heller erscheinen als ausgebreitetere oder namentlich schwieriger localisirbare. Je stumpfer ein berührender Körper ist, desto dunkler ist sein Photisma. — Schmerzen haben meist sehr lebhafte, glänzende, oft geradezu grelle Farben; sind sie aber mehr diffus, wie z. B. manches Kopfweh, so entsprechen diesen dumpfen Schmerzen dunklere Farben. — Auch die verschiedenen Wärmegrade erzeugen Lichteindrücke und zwar meistens farblose, die sich bloss durch verschiedene Helligkeit unterscheiden. — Bei allen diesen Sensibilitätsfarben kommen die rothen, gelben und grauen Nuancen namentlich in ihren durchsichtigen Modificationen am häufigsten vor, blau und grün sind selten, violett fehlt ganz. Form, Grösse und Localisation des Photisma entspricht der Ausdehnung der pri-

mären Empfindung, nur (42) versetzt auch diese Vorstellungen in die Stirngegend. Ueber das Einzelne s. sp. (1. 3. 4. 5. 6. 13. 14. 26. 42. 47. 49. 54).

Aus den spärlichen Beobachtungen über die *durch Formen erzeugten Farbeneindrücke* (1. 3. 9. 42) vermögen wir keine allgemeinen Gesetze abzuleiten; wir erwähnen diese sonderbaren Angaben nur, um ihr Vorkommen zu constatiren. (1) hat das bestimmte Gefühl, dass diese Empfindungen bei ihm die den Phonismen der Form entsprechenden Farben (Photismen) seien, obgleich er die Formphotismen wahrnimmt, ohne jedesmal ein intermediäres Formphonisma zu beachten. Auch im Grossen und Ganzen lässt sich die Thatsache constatiren, dass den Formen mit höheren Phonismen (also den spitzeren, kleineren pag. 37) auch hellere Farben entsprechen. Mit jener Annahme lassen sich ferner die Angaben von (14) sehr gut in Einklang bringen; bei (14) erweckt nämlich die jedem Vocal entsprechende Form ihrerseits immer wieder die Vorstellung derjenigen Farbe, die als Photisma des Vocals angegeben wurde, so dass es sehr nahe liegt, ein dem Vocale ähnliches Phonisma als Bindeglied zwischen der Form und der Farbe anzunehmen, wenn sich auch (14) keiner Phonismen bewusst ist. — Alle Formphotismen konnten übrigens nur nach einigem Besinnen angegeben werden, sind aber doch fixirte Vorstellungen, da sie auch nach Monaten wieder in derselben Weise empfunden wurden (3. 9. 14). (Vergl. sp. bei 1. 3. 9. 22.)

Recapituliren wir unsere Beobachtungen, so haben wir gefunden: Lichteindrücke hervorgerufen durch Gehör, Geschmack, Geruch und Hautsensibilität; dann Schalleindrücke vermittelt durch das Gesicht[1]). Diese Secundärvorstellungen begleiten bei vielen Personen, die wir darüber fragen konnten (1. 2. 3. 4. 5. 6. 42, vielleicht auch Andere), *mit Nothwendigkeit immer* die primären Wahrnehmungen,

---

[1]) Die übrigen nicht ganz analogen und mehr vereinzelten Angaben sollen im Folgenden nicht berücksichtigt werden.

so dass sich die Betreffenden nicht einmal theoretisch einen Ton, einen Geruch u. s. w. ohne die zugehörige Farbe vorstellen können. So war es auch möglich — und wir waren für gewöhnlich genöthigt so zu verfahren — Personen, die nie an diese Beziehungen gedacht hatten, über das Photisma dieses oder jenes Klanges oder Geräusches zu fragen, die sie sich bloss aus der Erinnerung vorstellen mussten.

Aus allen unseren Angaben geht ferner hervor, dass dem gleichen Primäreindruck stets die nämliche Secundärempfindung entspricht, und dass es lediglich Sache der grösseren oder geringeren Aufmerksamkeit ist, ob letztere deutlicher oder undeutlicher erscheint. Auf diese Weise ist es gewiss zu erklären, wenn (28) behauptet, in erregter Stimmung die Photismen nicht wahrzunehmen, denn sein Geist ist dann ja zu sehr von Anderem eingenommen.

Nussbaumer behauptet [1]), dass der psychische Zustand die Qualität der Secundärempfindungen beeinflussen könne. In seinem Vortrag [2]) erklärt er jedoch alle Verschiedenheiten eines Photisma bei wiederholter Beobachtung durch Verschiedenheiten der acustischen Auffassung des Klanges (grössere oder geringere Aufmerksamkeit auf einzelne Obertöne), und dies wird wohl das Richtige sein. Wir konnten niemals, trotzdem wir fast jede Person darüber fragten, mit Sicherheit einen Einfluss des psychischen Zustandes auf die Qualität beobachten; nur (44) und (48) behaupteten von vorn herein, ohne aber Beispiele geben zu können, dass die Photismen in der Trauer düsterer seien als in der Freude. Es wäre übrigens ganz gut möglich, dass in trüber Stimmung das gleiche Photisma einen düsterern Eindruck machte, als in der Freude (ähnlich dem Glockenklang, der nur dem Heiteren fröhlich scheint).

Eine Abhängigkeit der Secundärempfindungen von dem Erregungszustand des entsprechen-

---

[1]) Wiener med. Wochenschrift 1873. N. 1—3.

[2]) Mittheilungen d. ärztl. Vereins in Wien, Band II. N. 59.

den percipirenden Organs besteht, wie schon oben bemerkt, nur insofern, als die Buchstabenform (Formphotisma?) das Lautphotisma zuweilen beeinflusst, und dass allerlei associirte Vorstellungen z. B. bei der Farbe der Gerüche und Geschmäcke in die Quere kommen. Niemals aber, trotz zahlreicher Versuche an verschiedenen Personen, kam Jemand z. B. ein zinnoberrothes Lautphotisma carmin vor, weil beim Anhören des Lauts eine carminrothe Fläche fixirt wurde, ebenso hatte das Schliessen der Augen nie den geringsten Einfluss auf die Photismen.

Nussbaumer erzählt zwar, dass er nach längerem Ansehen eines Blau, das dem Blau eines gewissen Tones ähnlich war, diese beiden Nuancen nicht mehr habe unterscheiden können. Es wird aber wohl den meisten Menschen ebenso gehen, wenn sie zwei Farben mit einander vergleichen wollen, von denen sie nur die eine vor sich sehen.

Dagegen werden die Secundärempfindungen in gewisser Weise von schon bestehenden Vorstellungen beherrscht (vergl. die Verschiedenheit der Lautphotismen bei der Vorstellung verschiedener Buchstaben für den gleichen Laut, Localisation, Form der Photismen u. s. w.). Doch sind ja auch die primären Eindrücke mehr oder weniger von solchen Vorstellungen beeinflusst; um ein einfaches Beispiel zu wählen, kann man sich die nebenstehende Figur aus horizontalen oder aus schiefen sich kreuzenden Linien, aus Rechtecken, Rauten oder Sechsecken zusammengesetzt denken, und man ist sehr oft durch irgend einen zufälligen Einfluss zu einer bestimmten Auffassung genöthigt.

Abgesehen von diesen Einflüssen constatiren alle unsere Gewährsleute die absolute *Constanz sowohl des Vorkommens als der Qualität der Secundärvor-*

stellungen; sogar fortgesetzte Anstrengungen, dieselben zu ändern, waren vollständig erfolglos.

Umgekehrt üben dagegen die Secundärempfindungen auf unsere Vorstellungen, namentlich die durch die Sprache erhaltenen, einen ähnlichen Einfluss wie die primären Wahrnehmungen. (26) stellt sich unbekannte Personen meist mit irgend einem nach dem Photisma ihres Namens gefärbten Attribute (Augen, Kleider etc.) vor, genau das Gleiche ist bei (1) der Fall; ja es erstreckt sich dies bei ihm auch auf bekannte Personen; er stellt sich z. B. seinen Verwandten Theodor, den er alle Tage sieht, in einem gelben Kleide vor; wird jener aber, wie von vielen Familiengliedern geschieht, (schweizerdeutsch) Thēēdor genannt, so trägt der Betreffende in der Vorstellung einen mehr hellbräunlichen Rock. Klingende Herzgeräusche, deren Farbenbilder hell sind, erwecken oft die Vorstellung der Erleuchtung des Herzinnern, während dieses bei dumpfen Herztönen immer dunkel gedacht wird (1). — Ein angenehm klingender Name ist oft eine gute Empfehlung; ein einem Namen entsprechendes schönes Photisma kann auf gleiche Weise ein günstiges Vorurtheil erwecken, namentlich bei Kindern (Erinnerungen von 1. 2. 67).

Auch können die Photismen ganz wie die gewöhnlichen einfachen Wahrnehmungen auf unseren Gemüthszustand und unsere ästhetischen Gefühle einwirken. Schon Nussbaumer erzählt, dass er sich oft damit unterhalten habe, die schönen Photismen gewisser Töne zu „betrachten“, und ähnliche Erfahrungen haben auch wir gemacht (28). Ferner behauptet Jener, dass es ihm peinlich sei, wenn er nach langer Beschäftigung mit den Tonfarben genöthigt werde, zu jedem zufällig wahrgenommenen Schall auch die Farbe aufzufassen und erklärt dies „durch die grosse Verschiedenheit der (acustischen und optischen) Erscheinungen“. Es liegt aber gewiss viel näher, das peinliche Gefühl ganz analog dem bei jeder solchen zwangsweisen Beschäftigung zu erklären.

Auf die Function der dem Photisma oder Phonisma entsprechenden Sinnesorgane liess sich dagegen niemals ein Einfluss constatiren. So ist es uns ganz unverständlich, was Nussbaumer eigentlich beabsichtigte, als er seine Augen während des Klingens einer Stimmgabel ophthalmoscopisch untersuchen liess. Ein anderes als ein negatives Resultat war nicht zu erwarten. Man kann durch einen lauten, schrillen Ton den Eindruck eines grellen Lichtes bekommen, das optisch wahrgenommen blenden würde, desshalb verengern sich aber weder die Pupillen, noch verändert sich gar der Accommodationszustand. (1) ging früher oft in den Glockenthurm seines Dorfes. Während alle Glocken geläutet wurden, konnte man daselbst das lauteste Rufen nur in unmittelbarer Nähe des Ohres hören; nichts desto weniger waren die Gesichtsfunctionen vollständig intact.

Die einzelnen Angaben verschiedener Personen über die Secundärempfindungen zeigen unter sich keine durchgehende *Uebereinstimmung*; doch lassen sich aus der Gesammtheit der Angaben einige allgemein gültige Gesetze herausfinden (helle Farben entsprechen hohen Tönen; vorherrschen der ersten Hälfte des Spectrums u. s. w.) [1]. Eine in's Detail gehende Uebereinstimmung liesse sich übrigens keinen Falls erwarten. Nussbaumer, der eine solche von vornherein voraussetzt, erklärt die Unterschiede durch verschiedene Organisation des Gehörapparates, was ja richtig ist, denn es müssen gewiss die Ausbildung der Sinnesorgane, allfällige Defecte derselben (Farbenblindheit, Basstaubheit etc.) Verschiedenheiten der Secundärvorstellungen bedingen. Daneben sind aber auch Unterschiede der Auffassung (Jeder hat seine besonderen Lieblingsfarben und Gerüche u. s. w.), verschiedenes Abstractionsvermögen etc. von nicht zu unterschätzendem Einfluss. Ferner können verschiedene Aus-

[1]) Ueber die Photismen der Zahlen, der Namen der Wochentage und Monate und ihr Nichtübereinstimmen bei verschiedenen Personen haben wir uns oben schon ausgesprochen.

sprache, verschiedene Schrift, die Zufälligkeiten, welche dadurch entstehen, dass ein Laut bald in dem einen bald in dem anderen Worte oder auch allein gebraucht, dass er in verschiedener Höhe gesprochen wird, nicht ohne Einfluss auf die Angaben sein. Ist schon aus diesen unvermeidbaren Differenzen im primären Eindruck eine stricte Uebereinstimmung gar nicht denkbar, so macht noch die grosse Schwierigkeit der Bezeichnung der Secundärempfindung eine genaue Constatirung des Verhältnisses der einzelnen Angaben zu einander zur Unmöglichkeit. Die Nüancen müssen eben bloss beschrieben werden, und somit kann sich Niemand eine ganz präcise Vorstellung von dem machen, was der Beschreiber eigentlich empfindet. Namentlich bei den unreinen Farben können grosse Differenzen vorkommen. Braun z. B. kann in roth, in gelb, in violett übergehen und es kann also ganz leicht vorkommen, dass der Eine die gleiche Farbe mit „violett“ bezeichnet, die der Andere „braun“ nennt! Namentlich im brieflichen Verkehr sind dergl. Dinge gar nicht zu vermeiden; dass sie nicht etwa blosse Hirngespinnste sind, davon kann man sich leicht überzeugen, wenn man z. B. die Bezeichnungen der nämlichen Farbe in verschiedenen Floren nachliest. Ferner kommt es in vielen Fällen, namentlich bei den Geruchs- und Geschmacksphotismen, vielmehr auf ein gewisses Timbre der Farbe, als auf diese selbst an. Diese Modificationen zu bezeichnen, wird nun vollends zur Unmöglichkeit, denn genau entsprechende objective Wahrnehmungen, mit denen man das Photisma vergleichen könnte, sind natürlich nur ganz ausnahmsweise zu finden. Wir glaubten einmal, eine fast ausnahmslose Uebereinstimmung aller Angaben für einen Vocal nachweisen zu können, wenn wir für jeden nicht eine sondern zwei Grundfarben annähmen, z. B. für a roth und dunkelblau bis schwarz. Bald mussten wir uns aber überzeugen, dass, wenn man nicht braunroth, rosa, zinnober und violett als roth betrachtet und nicht Alles von blaugrün und rothblau bis hellblau und schwarz als blau rechnet, von einer solchen Uebereinstim-

mung nichts existirt, und dass trotz allen Zwangs und der weitherzigsten Concessionen in der Deutung der Farbenbezeichnung Angaben übrig bleiben, die sich nirgends unterbringen lassen.

Was nun die *Verbreitung* unserer Empfindungen betrifft, so fiel uns gleich Anfangs auf, dass da, wo wir Gelegenheit hatten, ganze Familien auszufragen, ein vereinzeltes Vorkommen selten war, dass dagegen häufig *alle Familienglieder* entweder die Erscheinung kannten, oder in Abrede stellten, mit anderen Worten, *dass die Anlage zu den Doppelempfindungen in hohem Grade erblich sei.* Es scheinen sogar die specielleren Qualitäten der Secundärempfindungen einigermassen erblich zu sein, wie z. B. ein Blick auf die Familien 1—6 und 11—14 ergiebt, indem bei ersterer bedeutende Uebereinstimmung in Bezug auf das Vorkommen der verschiedenen Erscheinungen (besonders bei 1. 3. 5. 6) und das ganze Auftreten derselben, dann aber auch in den einzelnen Photismen (namentlich 1. 3 und 5) sich nicht läugnen lässt; auch bei (12) und (13) einerseits, ebenso bei (9) und (10) andererseits, ist die Aehnlichkeit der einzelnen Angaben nicht zu verkennen. Ferner existiren Familien mit mehr unsicheren, aber doch deutlich hierher gehörigen Empfindungen (vergl. 20—23. 36. 66. 67). Da sich unsere Beobachtungen auf höchstens zwei Generationen erstrecken, konnten wir nicht daran denken, gewisse Regeln in der Vererbung aufzusuchen. Nur das scheint aus den Beobachtungen hervorzugehen, dass zwischen den einzelnen Geschlechtern kein Unterschied in der Disposition zu Doppelempfindungen besteht.

Ueberhaupt ausgefragt wurden 596 Personen (männlich 383 = 63 %; weiblich 213 = 37 %), unter denen sich 76 = 12½ % Positive (männlich 45 = 59 %; weiblich 31 = 41 %) und 520 = 87½ % Negative (männlich 338 = 65½ %, weiblich 182 = 34½ %) befanden. — Ob das Verhältniss der Positiven zu den Negativen ($^{76}/_{520}$) nicht noch zu gross ist, müssen weitere Nachforschungen zeigen;

bei uns wurde das Verhältniss immer kleiner, in je weiteren Kreisen wir fragten. —

Unter unsern Positiven herrschen jüngere Leute vor älteren, Gebildete vor Ungebildeten beträchtlich vor, zum grössten Theil beruht dies darauf, dass die Leute, die unserem Ausfragen zugänglich waren, in ihrer Mehrzahl jung und gebildet waren. Zudem wird das Vorherrschen der jüngeren Personen wohl durch das Abblassen der Vorstellungen im Alter (vergl. folgende Seite), das der Gebildeten durch das leichtere Ausfragen derselben bedingt. Ungebildete konnten wir vorherrschend nur als Spitalpatienten fragen, wo durch das Zusammensein vieler Personen in einem Saal ein ernstes und gründliches Sprechen über den Gegenstand ungemein erschwert, das Resultat demgemäss ausserordentlich ungünstig wird. — Auffallenderweise konnten wir unter 19 nicht deutsch redenden gebildeten Personen (namentlich Franzosen) Niemand finden, der etwas von Secundärvorstellungen wissen wollte.

Eine genaue Verhältnisszahl von Negativen und Positiven ist, auch sehr grosse Zahlen vorausgesetzt, nicht ganz leicht anzugeben. Zwischen Menschen, welche diese Doppelempfindungen besitzen, und solchen, die einen derartigen Zusammenhang durchaus nicht verstehen, besteht nämlich gar keine scharfe Grenze. Es kommen z. B. bei vielen Individuen bloss Farben für wenige vereinzelte Schallwahrnehmungen vor. Manche haben das bestimmte Gefühl eines solchen Zusammenhanges, können aber keine Beispiele angeben; endlich erinnern sich Viele, in der Jugend dergleichen beobachtet zu haben, was ihnen nun fremd geworden ist. Auch bei den meisten Uebrigen, die von Jugend auf die Secundärempfindungen kannten, sind die Erscheinungen mit den Jahren mehr oder weniger abgeblasst (2. 3. 15. 58. 60. 64. 69). Ein einziger entgegengesetzter Fall, (4), erklärt sich wohl dadurch, dass sich die betreffende Person in der letzten Zeit sehr oft mit der Sache beschäftigte.

Es ist also nicht auszuschliessen — mancher Negative wird zwar dazu den Kopf schütteln — dass die Doppel-

empfindungen in der Anlage bei jedem Menschen vorhanden sind, dass sie aber bei der Mehrzahl durch die übrigen Eindrücke des Lebens mit der Zeit verwischt werden, resp. nicht zum Bewusstsein kommen können. Auch von der Möglichkeit einer Willkürbewegung der Ohren fehlt ja den meisten Menschen die Empfindung, obwohl die nöthigen Muskeln und Nerven vorhanden sind, und es bis zu einem gewissen Alter nur eines Zufalls oder eines fortgesetzten Probirens bedarf, um sie in Action treten zu lassen; viele Personen erlangen diese Fähigkeit niemals, andere besitzen sie seit früher Jugend.

Dass eine gewisse Anlage zu Secundärempfindungen bei allen Menschen vorhanden ist, scheint ferner die Allgemeinverständlichkeit der Ausdrücke: „Helle Töne", „spitze Töne", „scharfes Zischen", „dumpfe Klänge", „dumpfe Gefühle", „scharfe Gerüche und Geschmäcke", „schreiende Farben" etc. anzudeuten, die wir nicht anders als auf diesem Wege zu erklären vermögen, indess freilich eine grosse Anzahl anderer, scheinbar auf einen Zusammenhang zwischen Licht und Schall hinweisender Ausdrücke ganz andern Ursprung haben. („Farbenton", „Klangfarbe", worauf Nussbaumer fälschlich aufmerksam macht), zum Theil wenigstens andern Ursprung nicht ausschliessen lassen. Auch Wundt[1]) nimmt eine allgemeine Verbreitung unserer Empfindungen an, indem er ihnen eine Hauptrolle bei der Bildung der Sprache zuschreibt, die neben der „directen" auch die „indirecte Onomatopoiesis" benutzte, indem sie die ihr unzugänglichen durch Gesicht, Gefühl, Geruch und Geschmack wahrgenommenen Merkmale der Körper durch lautliche Nachahmung des betreffenden Phonisma bezeichne. (Vergl. ferner pag. 55.)

Lotze[2]), der die Beobachtung ohne Citat Eduard Weber zuschreibt, giebt an, dass man bei Durchströmung der Zunge

[1]) Physiologische Psychologie 1874, pag. 452.
[2]) Lotze, Medicinische Psychologie 1853, §. 174.

mit tetanisirenden Inductionsströmen, analog wie bei der des Kopfes, Lichtempfindungen und zwar in diesem Falle im Gebiet der am stärksten gereizten Zungenpartie wahrnehme. Gewöhnlich erklärt man dies durch Stromschleifen durch die optischen Centren, wofür aber die Localisation in das gereizte Zungengebiet nicht sehr spricht. Unsere Controlversuche mit allen möglichen Stromstärken ergaben bei Durchströmung der Zunge bei K. L. nichts weiteres als Schmerz und Geschmacksempfindungen, während (1) wie immer, so auch hier zugleich die dem Schmerz und dem Geschmack entsprechenden Photismen wahrnahm[1]). Ehe wir Webers Originalarbeit kennen, müssen wir also die Möglichkeit offen lassen, dass seine Lichtempfindungen Photismen gewesen sind, immerhin ist bei der Verwerthung solcher vereinzelter Angaben die grösste Vorsicht nöthig. — Auch in der Beurtheilung angeblicher Negativer ist oft Vorsicht am Platze, wie folgendes Beispiel zeigen mag: Wir brachten den Gegenstand einmal in einer kleineren Gesellschaft zur Sprache, die grösstentheils aus Studirenden der Philologie bestand; es entstand eine lebhafte Discussion über das Für und Wider; ganz entschieden verwarf die Möglichkeit solcher Empfindungen nur ein Einziger, behauptete dann aber, es verstehe sich ja ganz von selbst, dass i nicht schwarz sein könne, sondern hell sein müsse, dass umgekehrt a nicht weiss und nicht grün gedacht werden dürfe, sondern unbedingt schwarz sei; aber desshalb von Lichtempfindungen zu reden, die den Lauten entsprechen, sei ein grosser Unsinn!

Was sind nun diese „Secundärempfindungen" oder „Secundärvorstellungen"? In welchen Theilen

---

[1]) Bei Durchströmung der vorderen Kopfpartien mit dem galvanischen Strom, wobei Nussbaumer einen bläulichen Streifen, der durch den Kopf zieht, wahrnimmt, hatte (1) neben deutlichen Symptomen optischer Reizung (Blitzen etc.) wieder die gewöhnlichen von jedem optischen Eindruck total verschiedenen Photismen der differenten durch den Strom verursachten Schmerzen und Dysästhesien.

unseres Nervensystems kommen sie zu Stande? Wir können diese Fragen nicht beantworten, doch sei uns eine kurze Beleuchtung derselben und namentlich eine Zurückweisung einiger Erklärungen gestattet, die sich wohl Manchem aufdrängen werden, aber mit ziemlicher Sicherheit ausgeschlossen werden können.

Am nächsten liegt es wohl, die Secundärempfindungen aus den gewöhnlichen complexen Vorstellungen ihren Ursprung nehmen zu lassen. Es wäre z. B. denkbar, dass ein Trompetenton die Vorstellung gelb desshalb erweckte, weil man durch das Anhören desselben unwillkürlich an das gelbe Instrument selbst erinnert würde u. s. w. Auch haben die Secundärvorstellungen wirklich eine grosse Analogie mit den gewöhnlichen complexen Vorstellungen, ja sie lassen sich oft nicht deutlich von denselben trennen. (Vergl. Lautphotismen und Schrift (pag. 28 f.); Geruchsphotismen und duftende Gegenstände (pag. 39); wo die durch die Erinnerung mit der primären Wahrnehmung verbundene Farbe geradezu confundirt wird mit dem Photisma.) So mag es auch nicht zu gewagt erscheinen, bei (1), der für das französische au und namentlich eau (letzteres heller) eine grüne Farbe empfindet, sobald er es liest oder beim Hören an die Buchstaben denkt, dies durch Mischung des an die Buchstabencombination au geknüpften blauen Photisma mit dem gelben des durch's Gehör wahrgenommenen oder vorgestellten o zu erklären.

Dass aber dennoch die Secundärvorstellungen etwas von den Associationen Differentes darstellen, wird bewiesen durch das frühe Auftreten im Kindesalter, die Unwandelbarkeit der Eindrücke bei der gleichen Person, dann aber namentlich durch die Natur der angegebenen Farbennuancen, die zum grossen Theil mit Bewusstsein objectiv vom Betreffenden noch nie gesehen worden sind. Bloss durch Gewohnheit erlangte Vorstellungsverbindungen kann man sich sehr leicht wieder abgewöhnen oder wenigstens beliebig modificiren; man kann z. B. in ein Paar Secunden ohne Schwierigkeit lernen, statt a immer i zu lesen, sich aber mit dem Vocal

eine andere als die von jeher dazu gehörige Farbe zu denken, ist keinem unserer Gewährsleute gelungen. Die nicht zu läugnende Uebereinstimmung bei so verschiedenen Personen schliesst ferner gewiss einen Einfluss zufälliger Eindrücke aus; warum z. B. fast jedes mit diesen Empfindungen versehene Kind bei der Nennung eines Wortes mit dem Vocal i auf etwas Weisses hingewiesen würde, lässt sich nicht absehen.

Wir wollen in Kürze noch auf einige hierher gehörige, jedenfalls unrichtige Erklärungsversuche hinweisen, die wir uns erst selbst gemacht hatten, und die uns in der Folge wieder sehr häufig von gebildeten Personen entgegengebracht wurden. Dieselben sind leicht zu widerlegen; auch wären sie nur für einzelne Fälle der Doppelempfindungen passend. Es kann aber bei der Analogie der Erscheinungen unter einander nur eine Erklärung angenommen werden, die alle Fälle umfasst.

Etwas Naheliegendes war die Annahme, dass die Farbe der Laute von farbigen Buchstaben im ersten A-B-C-Buch oder von Stickmustern herrühren. In zwei Fällen, wo wir erst eine positive Antwort erhalten hatten, liess sich diese Entstehung wirklich nachweisen. Solche Farbenvorstellungen unterscheiden sich aber so sehr von den Uebrigen, dass wohl niemals eine Verwechselung stattfinden kann. Es kehren ja meistens immer die nämlichen Farben in denselben Nuancen wieder, und Consonanten und Vocale sind gleich bestimmt characterisirt. — Eine zweite Erklärung war diese: das Photisma von o ist roth, weil o in dieser Farbenzeichnung vorkommt. Namentlich nach der schweizerdeutschen Dialectaussprache der Farbbezeichnungen schien diese Regel öfter zu stimmen; a = schwarz, e = gel (oder richtiger gäl), i = wiss, o = roth, u = brūn. Es haben allerdings 20 Schweizer i = weiss und nur 3 nicht weiss, während unter den Deutschen, die „weiss“ sprechen, auf 13 mit weissem i, 13 mit anders gefärbtem kamen; doch ergiebt die Betrachtung der Angaben für u (alle Schweizer sprechen „brun“ mit langem u[1]): nur 4

[1]) Es kommt in keiner anderen Farbenbezeichnung des Dialects ein langes u vor.

Schweizer haben für u ein braunes Photisma, 17 dagegen geben andere Farben an, während von 28 Deutschen ebenfalls 4 das u braun nennen etc. Es kann also der Einfluss der Farbenbezeichnung auf das Vocalphotisma jedenfalls nur ein sehr geringer sein. — Die Farben der Eigennamen können, wie die Betrachtung der einzelnen Vorstellungen zeigt, ebenfalls nicht auf Empfindungsassociationen zurückgeführt werden; der einzige Wilhelm z. B., den (2) in ihrer Jugend kannte, hatte braune Augen und trug auch sonst nie etwas Blaues an sich, nichts desto weniger ist der Name intensiv blau (von den componirenden Lauten ist nur l bläulich). — Dass Erklärungen, wie r = grün, weil die Russen grüne Uniformen tragen, kaum einmal richtig sein können, versteht sich von selbst.

Es lässt sich also nach all dem die Secundärvorstellung nicht einfach als associirte Vorstellung betrachten. Unser hochverehrter Lehrer, Herr Prof. Hermann, dem übrigens dieses ganze Gebiet von Vorstellungen vollkommen fremd ist, machte uns dagegen auf die Möglichkeit eines anderen Zusammenhanges zwischen den Wahrnehmungen verschiedener Sinne aufmerksam: Jede Empfindung eines bestimmten Sinnesorganes kann aus verschiedenen Componenten zusammengesetzt sein, die uns aber nicht getrennt zum Bewusstsein kommen, und von denen einzelne den Empfindungen differenter Sinnesorgane gemeinsam sein können. Haben nun zwei Sinnesempfindungen irgend eine Componente gemeinsam, und drängt sich das Gefühl dieser Uebereinstimmung lebhaft auf, so kann die eine die andere zwangsweise hervorrufen.

Hierunter subsummirt sich die Erklärung von Wundt[1]), der die Secundärempfindungen als „Analogien der Empfindung" auffasst. Er sagt also beispielsweise: wenn man durch einen Flötenton in die gleiche Stimmung versetzt werde, wie durch himmelblaues Licht, so könnte man durch Ersteren an Letzteres erinnert werden. Diese specielle Erklärung passt aber für viele Fälle nicht, denn die primären und secundären

[1]) Wundt, Physiologische Psychologie 1874, pag. 452.

Eindrücke haben durchaus nicht immer die gleiche Wirkung auf das aesthetische Gefühl. ((1) erscheint der Vocal a acustisch sehr angenehm, von mittlerer Höhe, das Photisma ist blauschwarz, nicht schön und das dunkelste unter seinen Vocalphotismen; ein ähnliches Beispiel pag. 40. — Auch bei andern Personen, z. B. (5. 6), finden sich zahlreiche Belegstücke hierzu.) Ferner müssten dann die Photismen gewiss von der jedesmal herrschenden Gemüthsstimmung nicht unbedeutend beeinflusst werden. (Vergl. pag. 44.)

In der allgemeinen Form aber, wie sich Hermann äusserte, lässt sich die Erklärung ebenso schwer zurückweisen wie beweisen. Im Einklang mit derselben ist die Art der Uebereinstimmung der einzelnen Angaben, da ja die Wahrscheinlichkeit am grössten ist, dass auch verschiedene Personen ihre Analogien nach der hervorragendsten, also meist nach der nämlichen Eigenschaft bilden, während die Freiheit vorhanden ist, unter mehreren übereinstimmenden Eigenschaften nach Belieben, resp. nach der subjectiven Art des Empfindens zu wählen. Ferner wäre damit auch die Projection nach aussen erklärt, da die durch sinnliche Wahrnehmungen erzeugten Vorstellungen bei ihrer Reproduction immer nach aussen verlegt werden; schwerer zu verstehen wäre die Localisation in den Kopf, sowie die geringe Reciprocität der Photismen und Phonismen.

Auf uns hat jedoch die Erscheinung immer den Eindruck einer mehr unmittelbaren gemacht: Man vergegenwärtige sich z. B. ein Concert, wo Jeder der vielen, gleichzeitig wahrgenommenen Klänge, sei es als einzeln zu unterscheidendes Photisma, sei es als ein die Nuance des momentanen Gesammtphotismas mitbestimmender Bestandtheil seine Lichtempfindung hervorruft; oder man denke sich die Fälle (1. 4. 48), wo Obertöne ohne acustisch appercipirt zu werden, dennoch ihre Photismen hervorrufen; wie complicirt müsste dieser Vorgang sein, der im gleichen Momente zu jedem dieser vielen acustisch gewöhnlich gar nicht getrennt zum Bewusstsein kommenden Klänge und Töne die Analogien

bildete und zu dem entsprechenden Gesammtphotisma zusammensetzte.

Wir sind also geneigt die Lösung der Frage in der Natur der Nervenprocesse selbst zu suchen. Nussbaumer vermuthet irgend einen directen Uebergang von einem Centrum zum andern. Dies wäre ja von vornherein sehr wohl denkbar, haben doch schon die untersten Reflexcentra der Sinnesapparate ihre vielfachen Verbindungen mit allen übrigen Theilen der Centralorgane. Es müsste also irgendwo der mit den sensibeln Fasern anlangende Reiz theilweise in die Bahn eines andern Sinnesorganes übergehen, und zwar müsste eine bestimmte Reizqualität in einem Organ auch in genau bestimmter Weise das andere erregen, damit die genau definirbaren und constanten Secundärempfindungen entstehen könnten. Bei einer derartigen Mitbetheiligung des je dem Phonisma oder Photisma entsprechenden Centrums müsste sich aber unbedingt der Einfluss seines jedesmaligen Zustandes bemerkbar machen. Wäre z. B. das Gesichtscentrum für eine bestimmte Farbe durch Ermüdung oder einen ähnlichen Einfluss weniger empfindlich gemacht, so müsste wohl auch ein Photisma von der selben Farbe schwächer empfunden werden, ein ähnlich gefärbtes eine andere Nuance annehmen. Von all dem ist nichts zu constatiren, denn alle Veränderungen, die das Photisma eines bestimmten Klanges erleiden kann, hängen nicht von dem Gesichtssinn, sondern von durch die Erfahrung gesammelten Vorstellungen ab (pag. 45). Ferner werden die auf allen gewöhnlichen Bahnen, bis hinauf zum letzten Centrum, anlangenden Reize (nach Art einer Hallucination) nach aussen in's Empfindungsfeld des entsprechenden Organes projicirt; wo dies nicht geschicht, können wir nicht mehr von directer Wahrnehmung, sondern höchstens von Vorstellung sprechen. Wie wir aber gesehen, werden die Secundärempfindungen in das Feld des primär erregten Organes oder in den Kopf selbst projicirt [1];

[1] Es existiren aber bei den meisten Menschen — besitzen sie nun Secundärempfindungen oder nicht — wirkliche Miterregungen eines

eine Erregung des dem Photisma entsprechenden Sinnesapparates ist also ausgeschlossen. (Nur die Photismen von (42), die in den Kopf localisirt werden, könnten, was die Localisation betrifft, immerhin vom Gehörapparat geliefert werden, zu dessen Empfindungsfeld eben der Kopf auch gehört; doch fehlt auch hier die Beeinflussung durch den Zustand des Organs, dessen Sphäre die Secundärempfindungen angehören). Ebensowenig ist es denkbar, dass Vorstellungen durch eine einfache disparate Wahrnehmung ohne Beihülfe schon bestehender Vorstellungen (etwa nach Art der schon zurückgewiesenen complexen Vorstellungen) ausgelöst würden. So wird auch diese Annahme hinfällig [1]).

Wir vermögen dem Obigen zufolge die Secundärempfindungen noch nicht befriedigend zu erklären und müssen uns begnügen, auf einige Erklärungsschwierigkeiten hingewiesen zu haben. Wenden wir uns nun zur Frage, ob die Secundärempfindungen den physiologischen oder pathologischen Hirnfunctionen zuzuzählen seien. Insofern die Menschen mit Doppelempfindungen nur einen kleinen Procentsatz der Gesammtheit ausmachen, müssen sie gewiss als Ausnahmen der Norm gegenübergestellt, und so das Vorkommen jener Empfindungen als pathologisch betrachtet werden. Es erwächst aber den damit Behafteten niemals ein Schade daraus, sie sind so gut existenzfähig wie jeder Andere, in dieser

---

benachbarten Sinnescentrums („Mitempfindungen"); so wird der Kitzel in der Nase beim Blicken in die Sonne, der Zahnschmerz oder das Frösteln beim Anhören gewisser Töne durch Uebergang eines Reizes vom Opticus- resp. Acusticuscentrum auf das Centrum der Trigeminus erklärt. Diese Mitempfindungen werden zum Unterschied von den Photismen immer in das Gebiet der secundär erregten Nerven verlegt.

[1]) Uns selbst schien es nahe zu liegen, die Fähigkeit, Secundärempfindungen wahrzunehmen, als eine Art von Atavismus aufzufassen, da es in der Entwicklung der Thierreihe eine Stufe gegeben haben muss, wo die einzelnen Empfindungsqualitäten noch nicht getrennt waren, da ja jedes percipirende Element auf die verschiedenen Reize reagirte. Auf eine weitere Ausführung dieses Gedankens verzichten wir vorläufig.

Beziehung sind sie also den Gesunden beizuzählen — wenn nur nicht das Ganze bloss ein häufiges Symptom einer neurotischen resp. psychotischen Anlage darstellt. Von vornherein wird Jeder geneigt sein, einer solchen Auffassung beizustimmen. Eine Steigerung der Anomalie in der Weise, dass zuletzt die secundären Empfindungen vorwiegend, oder gar allein zum Bewusstsein gebracht würden, müsste entschieden in's Gebiet der Psychosen gerechnet werden. Dass derartige Erkrankungen wirklich vorkommen, scheint uns sehr leicht denkbar, und Nussbaumer berichtet, „dass es Menschen gegeben haben soll, die nach längerer Beschäftigung mit der Tonwelt, endlich die Töne für Farben gehalten hätten." Sichere Beispiele kann er aber keine bringen. Dagegen ist es — die Richtigkeit dieser oft nur schwer zu negierenden Angaben vorausgesetzt — in hohem Grade wahrscheinlich, dass die „Lichtströme", welche die Somnambulen sehr häufig ihren Körper durchziehen fühlen, hierher gehören; wenigstens könnte eine solche Empfindung bei Jedem eintreten, der für Tasteindrücke sich Farben vorstellt, wenn einmal abnorme subjective Gefühle vorhanden wären. — Schon Benedikt verweist ferner auf die Erblichkeit der Erscheinung als Beweis für ihre Zugehörigkeit zu den Psychosen. An sich beweist jedoch eine solche Erblichkeit gar nichts; sie ist ja fast allen anderen physiologischen wie pathologischen Anlagen in hohem Grade eigen, so z. B. der Farbenblindheit, die doch nicht wohl in's Gebiet der Psychosen gerechnet werden kann. Auch uns war übrigens dieses Moment nach den ersten Beobachtungen aufgefallen und hatte uns veranlasst, gleich von Anfang an möglichste Rücksicht auf den psychischen Zustand der ausgefragten Familien zu nehmen.

Von unseren 76 Positiven kennen wir bei 36 die hereditären Verhältnisse so genau, dass wir uns ein Urtheil über dieselben erlauben dürfen, 10 von diesen müssen wir als mit psychopathischen Anlagen im weitesten Sinne [1]) behaftet be-

[1]) Wir bezeichnen Jemand als belastet, wenn in seiner directen Ascendenz, bei seinen Geschwistern oder bei den Geschwistern seiner

trachten, während sich bei 30 gar nichts der Art nachweisen lässt. Von den 10 Belasteten müssen aber 5 (1. 4. 5. 6. 75) wieder abgezogen werden, weil die Vererbung der Secundärempfindungen und der psychopathischen Anlage nicht von der gleichen Seite her stattfand [s. Stemma am Schlusse der sp. Angaben von (1)]; es bleiben somit 5 Belastete auf 26 Unbelastete.

Unter 520 Negativen sind uns von 86 die psychischen Verhältnisse in befriedigender Weise bekannt; unter diesen finden sich 36 Belastete auf 50 Unbelastete. Zwei Umstände wirken nun allerdings dazu mit, die Zahl der Belasteten unter den Bekannten zu erhöhen: 1) Bedarf es einer genauen Kenntniss der Ascendenz, um Jemand mit Sicherheit unter die Unbelasteten aufnehmen zu können, während es genügt, einen kranken nahen Verwandten zu kennen, um den Betreffenden sofort unter die Belasteten einreihen zu müssen. 2) Fragten wir mit Vorliebe diejenigen unter unseren Bekannten aus (freilich fast stets mit negativem Erfolg), bei denen uns eine psychopathische Belastung bekannt war. — Mögen nun diese beiden Punkte unsere Statistik auch noch so sehr beeinflussen, so gestattet uns doch der Vergleich der Zahlen $^{5}/_{26}$ bei den Positiven und $^{36}/_{50}$ bei den Negativen wenigstens den Schluss: Ein Dominiren der Belasteten unter den Positiven lässt sich absolut nicht nachweisen. Dass unsere Zahlen für eine beweisende Statistik zu klein sind, wissen wir wohl; Jeder aber, der sich schon mit solchen Zusammenstellungen beschäftigt hat, kennt das Heikle des Nachforschens nach diesen Verhältnissen und die Unzulänglichkeit auch der mit gewissenhafter Ueberlegung

---

Eltern Psychosen oder Neurosen vorgekommen sind. Alkoholismus des Individuums oder seiner Ascendenz haben wir als eine in ihrer Qualität schwer zu beurtheilende und von den übrigen Belastungsweisen ziemlich stark abweichende Disposition zu Psychosen nicht berücksichtigt. Uebrigens sind die Potatoren und die Kinder derselben unter unseren Negativen viel zahlreicher als unter den Positiven.

und gutem Willen gegebenen Antworten, er wird also unsere kleinen Zahlen entschuldigen. Dass die Secundärempfindungen zu Psychosen führen können, ist gewiss kein Grund für den psychopathischen Ursprung derselben, entsteht doch die Mehrzahl unserer Krankheiten (vielleicht mit alleiniger Ausnahme solcher traumatischen und infectiösen Ursprungs) durch unverhältnissmässig starke oder geringe Ausbildung vorhandener Anlagen.

Dies sind die allgemeineren Ergebnisse unserer Beobachtungen. — Werfen wir schliesslich noch einen Blick auf die in dieses Gebiet einschlagende Litteratur, so weit uns dieselbe bekannt geworden ist.

Wenn auch die Doppelempfindungen für die Psychiatrie und Psychologie nicht ganz bedeutungslos sein dürften, scheint die Wissenschaft doch bis jetzt noch kaum Notiz von ihnen genommen zu haben. Denn, obgleich uns mehrere Professoren der betreffenden Disciplinen, die wir um litterarisches Material angingen, bereitwilligst auf diejenigen Werke hinwiesen, wo möglicher Weise eine Andeutung von solchen Empfindungen zu treffen wäre, konnten wir nur in Wundt's physiologischer Psychologie [1]) einen directen Hinweis auf die Photismen und Phonismen finden (Näheres pag. 51 und 55).

Die vielfach citirte Nussbaumer'sche Arbeit [2]), die mit der unseren in Thema und Absicht vollkommen identisch ist, sich aber blos über Klangphotismen ausspricht, scheint ganz unberücksichtigt geblieben zu sein. Alle übrigen uns bekannten Stellen in der wissenschaftlichen Litteratur, die möglicher Weise auf Doppelempfindungen hinzielen, gestatten auch andere Deutungen. Wahrscheinlich liegen den betreffenden Vergleichungen meistens doch Secundärempfindungen zu Grunde, die aber vom Verfasser nicht näher verfolgt, oder dann so durch die Reflexion verändert und die Phantasie ausgeschmückt worden sind, dass sie nicht mehr mit Sicherheit als solche erkannt werden können.

[1]) Wundt, Phys. Ps. 1874, pag. 452, 668, 850.
[2]) Nussbaumer, l. c.

So sagt H. Lotze[1]): „Der höhere Ton wird, abgesehen von seiner Stärke, dünner, schärfer oder spitziger, der tiefere breiter und stumpfer empfunden, Ausdrücke, welche deswegen, weil sie von Raumverhältnissen entlehnt sind, nicht aufhören, eine von aller Vergleichung unabhängige, Jedem bekannte Thatsache des Empfindens zu bezeichnen. Vielleicht hängt diese Thatsache von der kürzeren Dauer der einzelnen Welle ab . . . .“ Ferner[2]): „Tiefe Basstöne, obwohl wir ihre Stärke richtig schätzen, haben doch für uns den Charakter geringer Lebendigkeit und erscheinen wie grosse Massen geringerer Geschwindigkeit gegenüber den Letzteren (hohen Tönen), die einer heftigen Bewegung kleinerer Massen ähneln.“ Nachdem der Verfasser an anderer Stelle die Lehre von der specifischen Energie der Nervenfasern bekämpft hat, versucht er zu beweisen[3]), dass gerade die Licht vermittelnden Reize vor allen anderen am leichtesten zu Stande kommen, und dass folglich auch die Lichtempfindungen am ehesten in inadaequaten Organen erzeugt werden könnten. Wäre seine Deduction unanfechtbar, so würde sie uns erklären, warum die Photismen vor den Secundärempfindungen, die den übrigen Sinnesorganen entsprechen, so unverhältnissmässig prävaliren, während seine Auseinandersetzungen gegen die specifische Energie der Nerven zugleich als Stütze für unsere Vermuthung über die Entstehung der Doppelempfindungen angesehen werden können, da sie — vor Darwin geschaffen — auf ganz anderem Wege auf die Möglichkeit führten, dass verschiedene Reize im gleichen Nervenapparate fortgeleitet werden können.

Goethe’s Geschichte der Farbenlehre[4]) verdanken wir

---

[1]) Geschichte der Wissenschaften in Deutschland. Neuere Zeit Bd. VII. pag. 272.

[2]) Medicinische Psychologie oder Physiologie der Seele. 1853, pag. 216.

[3]) l. c. pag. 194 ff.

[4]) Fünfte Abtheilung 2. Epoche.

die Bekanntschaft mit Leonhard Hoffmann [1]), in dessen Angaben wir aber zu viel Reflexion zu finden meinen, als dass wir dieselben als Ausdruck blosser Empfindung glauben auffassen zu dürfen. Goethe äussert sich selbst folgendermassen über ihn: „Er sucht durch Vergleichung mit der Tonkunst eine theoretische Ansicht zu begründen und die malerischen und musikalischen Phänomene, sowie die Behandlungsweise der beiden Künste mit einander zu parallelisiren." — Man beachte die Worte: „Vergleichung", „parallelisiren" etc., womit auch Goethe zeigt, dass er diese Angaben für Producte der Reflexion hält. Aber auch ohnedies wäre wohl Niemand versucht, folgende Vergleichungen zu den Secundärempfindungen zu stellen:

„Gemischte Farben	halbe Töne.
Ganze Farben	ganze Töne.
Himmlische Farben	hohe Töne.
Durchsichtung der Palette	Stimmung der Instrumente.
Bunte lavirte Zeichnung	Clavierconcert.
Impastirtes Gemälde	Symphonie."

Solchen Parallelen von acustischen und optischen Wahrnehmungen gegenüber sprechen sich Goethe und Brücke gleich ablehnend aus; ersterer [2]) mehr allgemein, letzterer [3]) mit Anführung specieller Gründe, betreffs derer wir wohl auf das Original verweisen dürfen, da ja alle bewussten Vergleiche, also auch die Kritik derselben, vollkommen ausserhalb des Zweckes unserer Arbeit liegen. — Es ist dagegen die Möglichkeit vorhanden, dass die Farben, welche nach Hoffmann dem Spiel einzelner Instrumente entsprechen, auf Photismen zurückzuführen sind:

Violoncell	indigblau;	Violine und Viole	ultramarin;
Menschenkehle	grün;	Clarinette	gelb;

[1]) Versuch einer Geschichte der malerischen Harmonie überhaupt und der Farbenharmonie insbesondere mit Erläuterungen aus der Tonkunst und vielen praktischen Anmerkungen. Halle 1786.

[2]) Göthe l. c.

[3]) Physiologie der Farben. Leipzig 1866, pag. 5—7.

Trompete	hochroth;	Oboe	rosenroth;
Querflöte	kermesroth;	Waldhorn	purpurn;
	Fagot	violett.	

Ein Seitenstück zu Hoffmann bildet Nahlowsky [1]), der auch für jedes Musikinstrument eine Farbe anführt, aber in einer Weise, dass man fortwährend an willkürliche Vergleiche denkt; z. B.: „der Flötenton, zumal in lauen Sommernächten aus der Ferne herüberklingend, wirkt ebenso weich, schwärmerisch, traumhaft wie das sanfte Himmelblau, während der scharfe einschneidende Ton des Piccolo an die prickelnde Wirkung des Orange (die Complementärfarbe des Blau) erinnert — (wie der Piccolo gewissermassen auch das Complementärinstrument der Flöte ist); -- und die zum Ausdruck unruhiger, leidenschaftlicher Sehnsucht ganz vorzüglich geeignete Oboe mehr an die beunruhigende, sehnsüchtige Stimmung, welche das Violett erzeugt, mahnen mag.“ Diese Probe mag genügen; im Weiteren wird mit vielen Ausschmückungen der Schalmeiklang mit saftigem, frischem Gelb, der der Trompete mit Hochroth, der der Tuba mit Purpur, der des Waldhorns mit Grün verglichen.

Von einem Musiker wurden wir darauf aufmerksam gemacht, dass Joachim Raff vor circa 25 Jahren folgende Angaben gemacht habe: „Flöte = tief- bis licht-himmelblau, Oboe = gelb, Horn = grün, Trompete = scharlach, Posaune = purpur-violett, Fagott = schwarz-grau. Tiefe Töne = dunkel, hohe = hellere Schattirungen.“ — Unser Gewährsmann theilt diese Angaben nur aus dem Gedächtniss mit, eine Controle war nicht möglich, da er uns den Titel des Werkes nicht nennen konnte.

Verwandt mit diesen Angaben sind die von Louis Ehlert, der über die C-Dur-Symphonie von Schubert sagt [2]): „Das A-Dur-Lied im Scherzo ist so sonnig heiss und saft-

---

[1]) Das Gefühlsleben. Dargestellt vom praktischen Gesichtspunkt von Prof. Dr. W. Nahlowsky. Leipzig 1862.

[2]) Briefe über Musik an eine Freundin. Berlin 1859, pag. 100.

grün, dass mir immer zu Muthe wird als athme ich zur Mittagszeit den Duft junger Tannensprösslinge . . . . Nein! wenn A-Dur nicht grün bedeutet, so verstehe ich mich nicht auf die Farbenlehre der Tonarten.“ Aehnlich ist eine Stelle desselben Autors über den Sommernachtstraum von Mendelssohn.

Unsere Hoffnung, gelegentlich in der belletristischen Litteratur auf irgend einen, mit Secundärempfindungen begabten Dichter zu stossen, erfüllte sich nur zum Theil.

Treitschke sagt in seiner „Deutschen Geschichte des neunzehnten Jahrhunderts“ (1879, pag. 206) über die Romantiker: „Die Sprache war nun so weit gebildet, dass sie für die Schriftsteller dichtete und dachte. Das junge Geschlecht muthete ihr das Unmögliche zu, sang von ‚klingenden Farben‘, ‚duftenden Tönen‘ etc.“ Unsere Bemühungen, Belegstellen dafür zu finden, scheiterten jedoch so ziemlich; nur in Heine fanden wir einige allenfalls hierher gehörige Stellen, während Mathisson, Eichendorff, verschiedene Werke von Schlegel etc. vergebens durchsucht wurden. – Ein Freund theilte uns mit, dass in einem Roman von Gerstäcker oder Hackländer eine Stelle vorkomme, wo der Gesang der einzelnen Waldvögel mit Farben bezeichnet werde; jede Bemühung, den Roman zu finden, schlug aber fehl.

In einer der „Züricher Novellen“, von Gottfried Keller betitelt: „Der Landvogt von Greifensee“, kommt eine Stelle vor, wo ein Maler einem jungen Mädchen eines seiner Gemälde zeigt und dabei erzählt, wie früh er habe aufstehen müssen, um einen Beleuchtungseffect am Morgenhimmel zu beobachten, wie er die Nuance auf dem Bilde aber ohne die Hülfe der Maultrommel nicht herausgebracht hätte . . . . „dann“ — fährt der Dichter fort — „setzte er das Instrument an den Mund und entlockte ihm zitternde, kaum gehauchte Tongebilde, die bald zu verklingen drohten, bald zart anschwellend in einander verflossen. Sehen Sie, rief er, dies ist jenes Hechtgrau, das in das matte Kupferroth übergeht etc.“ Wir glaubten darin die Aeusserung einer Secundär-

empfindung zu sehen; aber wie waren wir überrascht, als Keller, den wir uns deshalb zu besuchen erlaubten, uns versicherte, dergleichen Empfindungen an sich gar nicht zu kennen, sondern diese Stelle nur mit dichterischer Phantasie aus folgendem, einer alten Biographie des Landvogts (von David Hess, pag. 266) entnommenen Passus gebildet zu haben: „Landolt spielte zuweilen auch auf der Maultrommel und behauptete, nicht nur in allen musikalischen Lauten, sondern vorzüglich in den feinen Tonschwingungen dieses Instrumentes eine Verwandtschaft mit den Farbentönen und ihren harmonischen Uebergängen zu ahnen, wodurch ihm die Erfindung angenehmer Abstufungen des Colorits besonders erleichtert werde.“ Man wird diese Stelle kaum auf etwas Anderes deuten können als auf Secundärempfindungen, wie es auch Keller gethan hat, ohne diese selbst zu kennen; wir verliessen den freundlichen Dichter mit dem Bedauern, seine schöne Stelle nicht für uns verwerthen zu können, zugleich aber mit Bewunderung für das Divinationstalent des Genies.

Vielleicht gehört auch eine Stelle im Homer hierher: das *λειριοεις* (H. III, 152), vom Gesang der Cicaden gebraucht, wird vom Lexicon mit „lilienzart“ übersetzt, könnte aber gerade so gut „lilienweiss“, „lilienhell“ bedeuten; es würde das helle Photisma sehr gut zu den schrillen Cicadentönen passen; doch wird das Wort bei Hesiod auch vom Sirenengesang gebraucht.

Es liessen sich wol noch ziemlich viele solcher Stellen finden, die man mit einigem Zwang auf die Doppelempfindungen deuten könnte. Bei ihrer Zweideutigkeit sind sie aber für uns vollkommen werthlos, denn alle Parallelisirungen disparater Empfindungen, die nachweisbar durch Phantasie und Reflexion zu Stande kommen, also zum Voraus alle diejenigen, die in das vielbesprochene Gebiet der „sinnlich-sittlichen Wirkung der Farben“ gehören, stehen ja in keinem Zusammenhang mit unseren Photismen und Phonismen, gehören diese nun zu den Vorstellungen, oder seien sie eine besondere Art der Sinnesempfindung. —

Anfangs Juli 1880 damit beschäftigt, die letzte Hand an unser Manuscript zu legen, dessen Herausgabe durch Krankheit des einen und Abwesenheit des andern Verfassers verzögert wurde, wurden wir von einem Freunde auf Nr. 24 und 25, 1880 der Zeitschrift „Natur" aufmerksam gemacht, wo Dr. Eug. Dreher, Privatdocent in Halle, einen Aufruf Prof. Fechners in Leipzig bespricht, der dazu auffordert, ihm genau über das Thema, dem unsere Arbeit gewidmet ist, Material einzusenden. Fechner kennt in dem Aufruf (dessen Original uns nicht zu Gesichte kam) Farben für Laute, musikalische Klänge, Accorde, Tonleitern, Zahlen und Wochentage; ausserdem für die Temperamente, ein Punkt, mit dem wir uns nicht befasst haben, weil uns Niemand ungefragt eine einschlägige Angabe machte.

Prof. Fechner, dem, wie es scheint, bis jetzt die Phonismen, sowie die Photismen nicht acustischer Wahrnehmungen noch unbekannt geblieben sind, wendet sich an die ganze gebildete Welt um Beiträge; es wird ihm jedenfalls gelingen, durch den Glanz seines Namens ein imposantes Material zusammenzubringen, dem höchstens der Vorwurf wird gemacht werden können, dass die Zuverlässigkeit jedes Beobachters schwer auf grosse Entfernung zu controliren ist, während wir, auf ein kleineres, aber ausschliesslich uns oder unseren Freunden genau bekanntes Material gestützt, für die Zuverlässigkeit der ausgefragten Personen garantiren können. Wir glaubten daher, unsere Arbeit dennoch zum Abschluss bringen zu sollen, in der Hoffnung, manches Neue zur Lösung der interessanten Frage beigetragen und für eine spätere, ausgedehntere Arbeit auf mancherlei zu Beachtendes aufmerksam gemacht zu haben.

Nachschrift zur Litteratur.

Während wir schon über den Druck der abgeschlossenen Arbeit in Unterhandlung standen, wurden wir von Herrn Prof. Avenarius auf eine frühere Besprechung der Photismen (namentlich solcher der Vocale und Consonanten) in Prof.

Fechners Vorschule der Aesthetik [1]) aufmerksam gemacht; doch war es leider zu spät, als dass wir die Angaben, die in einigen Puncten mit unsern harmoniren, in andern freilich zu etwas abweichenden Resultaten geführt haben, für unsere Arbeit hätten verwerthen können.

Als Beleg und Ergänzung zu allem Bisherigen lassen wir nun alle wichtigeren Angaben unserer Gewährsleute in gedrängter Form mit Unterdrückung des Zweifelhaften folgen. Die grosse Verschiedenheit in der Anzahl der Beobachtungen bei den einzelnen Personen erklärt sich zum grossen Theil dadurch, dass bei Manchen wirklich nicht mehr als das Angegebene zum Bewusstsein kommt; anderseits besitzen wir eben bei Vielen gar keine Garantie für die Vollständigkeit ihrer Angaben, ja wir sind in den meisten Fällen geneigt, die Mangelhaftigkeit derselben anzunehmen. Von weniger nahestehenden Personen konnten wir natürlich nicht verlangen, dass sie die Geduld hätten, die vielen Dutzend Einzelfragen zu beantworten, die zu einem halbwegs vollständigen Ausfragen gehören, wir mussten vielmehr in den meisten Fällen für wenige Angaben dankbar sein. Namentlich bei Solchen, die wir durch Freunde ausfragen liessen, oder mit denen wir in blos brieflichen Verkehr treten konnten, ward die Vervollständigung geradezu zur Unmöglichkeit; wir besitzen auch von Solchen sehr oft nur die Farben für die Vocale, da dieselben leicht auszufragen und sicher anzugeben sind. Weitaus die Meisten, und namentlich Solche mit vielen, umfassenden Angaben haben wir selbst ausgefragt. Hierbei sind wir mit grossem Skepticismus zu Werke gegangen. Wir haben eine nicht geringe Zahl von Beobachtungen, die uns nicht sicher genug erschienen, oder die uns z. B. als zufällige, momentane Vorstellungen oder gar absichtliche Mystificationen auch nur verdächtig waren, gar nicht angenommen oder gestrichen, wenn wir sie nicht durch nach-

[1]) I. Theil pag. 176 und 177, II. Theil pag. 315—319.

Vocale

ei	oi
= a—i, e—i	
hell	
—	—

Tabelle I. **Photismen der Vocale.**

	a	e	i	o	u	ä	ö	ü	ai	ei	oi	ui	au	eu	äu	Subject. relat. Tonhöhe	Bemerkungen.
1. M.2' um. g.	schiefer Kegel d. blaugrau	h. gelblichgrau	weiss (klein)	orange (rundl.)	braunroth, Stich in's viol.	h. bläulichgrau	h gelblich	unangebbar (s. sp.)	= a—i, e—i etc. (s. sp.).					h. röthl.-braun od. = ö–i (s. sp.)	graubläul. grün hell gefleckt	i e ü ä ö a o u	
2. W.50 m. g.	d. roth, nicht schön	weissl.-chromgelb	weiss	himmelblau	d. chromgelb	d. braunroth	schmutzig-gelblich	schmutzig-gelb	= a–i, e–i etc. (s. sp.).							nicht angebbar	
3. M.46 m. g.	schwarz	lebhaft-roth-gelb	weiss	gelb	d. roth	d. braun	gelbbraun	hellroth		hell			d. braun	braunroth	d. braun	„ „	
4. W.21 m. g.	roth, zieml. h.	etwas d. grau	weiss	gelb	roth (s. sp.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	„ „	
5. W.20 m. g.	z. d. rothbraun	h. schiefergrau	weiss	gelbroth	concave Fläche d. violett	braun, hässlich	gelbroth-hässl.	blau-schwarz (s. sp.)	braun	weisslich-grau			d. braun	= ö—i	d. braun	i e o a u	
6. W.15 m. g.	schwarz	d. grün, heller als u	weiss	gelbroth	d. grün	rothviolett	h. roth-orange dunkler als o	rosa		weiss u. schwarz gesprenkelt				—	grün	i ü e ö o u ä a	
7. W.45 um. g.	h. carmin	chromgelb	weiss	schwarz	grasgrün	hellroth	—	hellgrün	—	gelb u. weiss gesprenkelt	—	—	scharlach u. grün gewürfelt	—		nicht angebbar	
8. W.11 um.	chromgelb	z. h. carmin	z. h. scharlach	d. carmin	hellblau	d. gelb	d carmin	dunkelstes blau	rothgelb	weisslich-roth	h. graubläulich	hellgraublau	graublau-hässl.	schwärzl.-blau		„ „	
9. M.22 zm. g.	roth	blau	weiss	gelb	schwarz	roth glänzend	bronce	purpurroth-glz.	weisslich-roth	—	—	—	braun	glänzend braun			
10. W.24 m. g.	roth	blau	weiss	gelbroth	schwarz	—	—	—	braunroth	—	—	—	—	—			
11. M.27 zm. g.	schwarz	gelb	weiss	roth	braun												
12. M.22 m. g.	d. blau	gelb	weiss	d. roth	d. grau	weisslichgelb	rosa	grün	grau	gelblich			d. braun	grünl.-gelb		i e a o u	Vocalformen werden unabhängig von der Farbe mit dem Griffel auf der Schiefertafel geschrieben gedacht.
13. W 19 m. g.	blau senkrechter Strich	gelb Wellenlinie	weiss horiz. Strich	d. braun, Kreis	d. grau	schmutziggelb	violett	spitzer Keil braunroth	hellgrau	gelblich-weiss			d. grau	grün		— nicht angebbar	
14. W.16 m. g.	grüner Kreis	blaues Rechteck	weisses Dreieck	scharlach-rother Kreis	braunes längliches Rechteck	schmutziggelb	violett	grau	hellgrün	gelblich-weiss			d. grau	gelbroth		i e o u a	
15. M. c.50 m. g.	weiss	gelb	h. roth	schwarz	d. blau												
16. M. c.20 g.	blau	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
17. M. c.13 m. g.	gelb	roth	weiss	schwarz	grau												
19. M.13 m. g.	weiss	stahlgrau	h. gelbglänzend	schwarz	blutroth	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	a e i o u	
20. W.19 m. ug.	schwarz	gelb	weiss	roth	grün												
24. M.27 zm. g.	bräunlich	gelb	silberweiss	d. graubräunl.	ganz dunkel	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
25. M.24 um. g.	gelblich-weiss	wasserfarben	gelblichgrün	nicht zu beschreiben	d. kirschroth			grün		gelblich							
26. M.25 zm. g.	rehbraun	chromgelb	weiss	schwarz	blutroth	h. gelbbraun	schwarzgrün	hellgrün		blassgelb	d. blaugrau (nicht sicher)	—	d. rothbraun	—		i e a u o	
27. M.24 m. g.	citrongelb	weiss	grün	d. blau	d. glutroth	h. gelbbraun, heller als au	d. grün	violett	weiss, „fettig“	grau	—	—	gelbbraun	blattgrün			
28. M.24 um. g.	schwarz	weiss	gelb	rosa	violett od. blau	—	schm.-rothgelb	—	—	orange			d. blau	orange	h. rothviolett		Farbenblind (s. sp.).
29. M.21 m. g.	weiss	hellgrüngelb	hellblau	chromgelb	scharlach	schwärzlich	—	—	—	blaugrün	—	—	—	—	—		
30. M. c.22 g.	roth	gelb	weiss	braun	schwarz												
31. M.22 zm. g.	h. carmin	hell	dunkel: schwz. oder grün	chromgelb	sepia	—	—	—	—	hellgrau	—	—	nicht angebbar	röthl.-rehbraun			
32. M.21 g.	roth	gelb	weiss	blau	schwarz	orange	graublau	—	—	—	—	—	—	—	—		
33. M. c.22 g.	gelb	grün	weiss	braun	schwarz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
34. W. c.25 m. g.	gelb	braun	weiss	roth	schwarz												
35. M. c.17 g.	weiss		gelb	roth													
36. M.16 m. g.	schwarz	chromgelb	weiss	d. blau	d. grün	gelb	h. grün	—	—	—	—	—	—	—	—		
37. M.25 m. g.	schwarz	gelb	roth	braun	violett												
38. M.22 m. g.	blau	weiss	gelb oder roth	braun	schwarz	gelbgrün											
39. W. c.40 m. g.	dunkelgrau od. blau	hellgelb	heller als e	d. violett	d. braun oder schwarz												
40. M.16 m. g.	blau	gelb	weiss	braun	schwarz												
41. M.19 m. g.	roth	gelb	weiss	blau	grau												
42. W.18 m. ug.	schwarz	gelber senkrechter Strich	weiss	rothes Quadrat	d. graublau	gelb	hellröthlich	d. grau		gelb u. weiss			hellblau	gelb u. grün	blau u. schwarz	—	Formen immer in den entsprechenden Farben.
43. M.14 m. g.	roth	gelb (s. sp.)	weiss	schwarz	sepia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	i e a u o	
45. M.15 m. g.	schwarzblau	strohgelb	weiss	braun	indischroth												
46. M. c.20 g.	blau	gelb	hell	—	roth												
47. M.12 m. g.	weissgelb	d. braun	gelb	weissgrau	grau	eigelb	braunroth	gelb wie der Vollmond	gelb	gelb			gelbbraun	braun			
48. W.18 m. g.	schwarz	gelb	weiss	roth	h. gelb	—	—	dunkel	—	—	—	—	—	—	—		
49. W.22 um. g.	schwarz	blau	weiss	hellroth	h. gelb	d. gelb	—	heller als u	—	—	—	—	—	—	—		
50. W.21 m. ug.	schwarz	gelb	weiss	roth	rothbraun	—	—	h. grün	—	—	—	—	—	—	—		
51. W.15 zm. g.	schwarz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
52. W.5	schwarz	roth	h. grün od. weiss	blau	gelb	bläulichgrau	d. grün	violett									
53. M.21 m. ug.	braun	grün	weiss	schwarz	gelb												
54. W.25 ug.	schwarz	h. grün	weiss	h. gelb	d. braun	—	roth d. als „ö“	gelb-hell		gelb			hellgrau	hellgrau	hellgrün		
55. W.18 m. g.	roth	grasgrün	weiss	gelb	schwarz	d. roth d. als a	d. gelb	schwarz									
56. M.19 m. g.	schwarzblau	gelb	weiss	unbestimmt	d. roth												
57. W.21 m. ug.	schwarz		weiss														
58. M.55 m. g.	weiss	gelb	dunkelblau od. d. violett	gelblichweiss	grau												
59. M.19 um. g.	weiss	gelb	farblos, durchsichtig	roth	schwarz												
62. M.25 m. g.	roth	weiss	gelb	blau	grau												

n

ller
n
m
m
m
nen
u

sser

Tabelle II. **Photismen der Consonanten.**

	b	p	d	t	g	k	f	v	m	n	h	l	w	r	s	x	z	Bemerkungen
1	h. graugelb	rundl.-gelblich	dunkler als b	dunkel, breiter als d	gelbgrau	d. graubraun	grau durchscheinend	wie f	dunkelbraun	braun, heller als m	hellgraulila durchsichtig	durchsichtig grau, fast farbl.	durchscheinend hellgrau	d. braun, horizontale Wellenlinie	silber	= k + s	= t + s	Vergl. pag. 30 sch = grau.
2	durchsichtig gelbweiss	indischroth	h. braun	schwarzblau	rostfarben	h. erdfarben	d. blau	d. violett	schmutzig grau	hellbraun	farblos durchsichtig	bläulich durchsichtig	d. blau	blauschwarz	weiss	silber	silber	
3	blau			d. bräunlich		erdfarben			d. graubraun		grau	grau durchsichtig	zieml. dunkel	d. braun	silber	hell	hell	
4	d. gelb	hässlich-braun				d. braun			dunkel	heller als m		hellblau		grün		weissblau	hellgelb	
5	braun	d. braun	h. rothbraun	d. roth	d. violett	schwarz	hässlich violett	gelbbraun	grau	dunkler als m		gelb	graulich	d. blau	schwefelgelb	gelblich	gelb	sch = grau.
6	gelb			d. grau		dunkel			dunkel			hell durchscheinend	hell durchsichtig	schwarz	grau		grau	sch = grau.
7	blau				grau	lila												
8	schwarzgrau	schwarz	h. blau	d. blau	h. braun	rothbraun	gelbbraun		gelbbraun	heller als m	weiss	lila	lila	schwarz	d. grün	h. grün		
9	graublau													flaschengrün				Uebrige Consonanten haben unbestimmte Farben.
10	h. grau																	
12									„Tafel braunen Leims“	„Stück grünen Glases“		flaschengrüne horizont. Reihe kleiner Kreise		horizontale Reihe schräger Kreuze	hellblau			Wie 9.
13		Reihe horizont. Punkte											horizontale Wellenlinie	horizont. Reihe ineinandergreifender Kreise		gezähnte horizont. Linie		
14		horizontale Punktreihe										∞	horizont. Reihe liegend. Ovale	horizontale Wellenlinie				
15	h. blau							d. braun						h. braun				(sch = bläulich). Uebrige Consonant. haben unbest. Farb.
26									graublau	graublau		ultramarin		d. braunviolett				
27									d. schwarzgrau									
42							senkrechter Strich		heller als n		hell durchsichtig	gelb		fein gezähnte Linie	weisses spitzes Dreieck			
47	braun	braunschwarz	grau	schwarz	roth	schwarz	d. braun	grau	grau	braun	gelb	roth	grau	roth	schwarz	hell	grau	
48									dunkler als n					grau	silber			
49											dunkel	d. braun			h. grün			
50														sehr fein gezahnte Linie	senkrechter Strich			
55														flache Wellenlinie	heller Keil			
57															senkrechter Strich			

Anmerkung: Nur ist 55 nicht nach den Farben aller Consonanten gefragt worden, die Striche sind desshalb der grösseren Einfachheit wegen weggelassen.

trägliche Erkundigungen verificiren konnten. Natürlich lässt sich öfters sehr schwer über den Werth einer speciellen Angabe entscheiden; nach einiger Erfahrung gelingt dies jedoch meistens mit einer gewissen Sicherheit, wenn man beachtet, wie die Leute sich die Farben vorzustellen suchen, wenn man alle nicht den früheren Beobachtungen ganz analogen Angaben mit grosser Vorsicht aufnimmt, sich genau nach der wahrscheinlichen Herkunft der Vorstellung erkundigt, und den Befragten durch scheinbar aus Vergesslichkeit mehrfach und in anderem Zusammenhang gestellte Fragen zu verwirren sucht. Alle diese Cautelen erschwerten natürlich unsere Aufgabe nicht wenig. — Bei vielen unserer Bekannten, und zwar bei all denen, auf deren Angaben wir uns vorwiegend stützen mussten, konnten wir, abgesehen von der Vollständigkeit, auch die Richtigkeit der Angaben in unanfechtbarer Weise verificiren, indem wir sie notirten und nach längeren Zwischenräumen (bis $1\frac{1}{4}$ Jahr) die gleichen Fragen noch einmal stellten. Ein Gedächtniss, dem man zumuthen könnte, das viele ohne Vorbereitung genannte Detail nach längerer Zeit genau wieder zu reproduciren, besitzt Keine der befragten Personen, und die fast ausnahmslose[1]) Uebereinstimmung der ersten und der späteren Angaben bestätigte glänzend das wirkliche Vorhandensein sowie die Unveränderlichkeit dieser Beziehungen zwischen den verschiedenen Sinneswahrnehmungen. Trotz aller Vorsicht mag aber doch die eine oder andere falsche Beobachtung untergelaufen sein.

Was sich von den Beobachtungen in Tabellenform bringen liess, haben wir auf diese Weise übersichtlich darzustellen gesucht; auf die Tabellen lassen wir die übrigen Angaben folgen, in denen aber Alles weggelassen ist, was im

---

[1]) Auf viele Hundert controlirte übereinstimmende Angaben kamen im Ganzen neun nicht übereinstimmende, von denen sich jedoch fünf mit Sicherheit dadurch erklärten, dass die gleiche schwer zu beschreibende Farbe zweimal ungenau angegeben worden war.

allgemeinen Theil mit Hinweis auf die einzelnen Personen angeführt worden ist.

Es sind folgende Abkürzungen angewendet worden: M = männlich, W = weiblich, g = gebildet, ug = ungebildet, m = musikalisch, um = unmusikalisch, zm = ziemlich bis wenig musikalisch, sm = sehr musikalisch. Die kleine Zahl nach dem M oder W bedeutet das Alter. — In den Tabellen bedeutet ein durch einen horizontalen Strich ausgefülltes Feld = keine Angabe möglich, ein leeres Feld = nicht gefragt. In den Vocal- und Consonantentabellen sind einige Angaben, welche die Form des Photisma betreffen, enthalten. — Pt bedeutet = Photisma, Pn = Phonisma, Mus. Kl. = Musikalischer Klang (resp. Klänge), Gsch = Geräusch, S = Secundärempfindung, K. w. S. = Keine weiteren Secundärempfindungen, Vorst. = Vorstellung, h = hell, d = dunkel.

Die Farbenbezeichnungen sind öfters abgekürzt: r = roth, bl = blau, gn = grün, g = gelb, gr = grau, w = weiss, sch = schwarz, v = violett, br = braun, o = orange.

Tabelle III. **Photismen der Geschmäcke.**

	süss	bitter	sauer	salzig
1	roth	d. braun	roth	—
3	h. grau	d. braun	roth	—
5	h. gelb	braun	—	—
8	weiss	braunschwarz	grün	schmutzigweiss
26	bläulich	gelb	rothbraun oder rothblau	h. grün
27	h. roth	braun	h. grün	grau
29	blau	braun	gelbweiss	—
42	grün	schwarz	h. gelb	gelb
49	farblos	braun	d. grün	—
50	grün	—	braun	—
54	durchsichtig	h. gelb	schwarz	grün

1. M. 23 s. um. cand. med. Zürich.

Mus. Kl.: Scala im Allgemeinen: Höchste Kl. reinweiss, mittlere gelb, röthlich-braungelb, braunroth, schwarz (die tiefsten); je klingender der tiefe Kl., desto mehr ist das Schwarz mit Roth gemischt. (1) ist sehr unmusikalisch, hört oft den gleichen Kl. plötzlich höher oder tiefer als im Moment vorher; es erscheinen ihm manchmal gewisse kleine Intervalle grösser als sehr grosse (z. B. die von halben Tönen grösser als die von Septimen und Octaven); die gleichen Unregelmässigkeiten bei den entsprechenden Pt. — Einzelne nicht genau characterisirbare Kl. (von Metallstangen, silbernen Löffeln, gewissen Glocken) haben etwas Bläuliches oder Violettes, dessen räumliche Vertheilung mit dem daneben wahrgenommenen, der Tonhöhe entsprechenden G. oder Br. nicht angegeben werden kann. — Das Pt. des gleichen Kl. erscheint etwas heller, wenn es auf ein dunkleres folgt, als nach einem helleren (ebenso wie der Kl. höher taxirt wird nach einem tieferen als nach einem höheren). — Tiefere Kl. ceteris paribus immer durchsichtiger als höhere (wohl weil letztere, namentlich die höchsten, weniger klingen), weniger glänzend, weniger scharf begrenzt, ferner rauher. Deutliche Rauhigkeiten sind wahrzunehmen beim tiefsten Pfeifen mit dem Mund; bei der menschlichen Stimme etwa von c′ an; Clavier von c an; Geige verschieden, je nach dem Spiele; Trompete schon ziemlich hoch, doch meist nicht deutlich, wegen der Obertonpt.; Orgel ebenfalls ziemlich hoch, Stimmgabel nur bei den tiefsten Kl. Beim Anklingen von Saiteninstrumenten Pt. weniger deutlich rauh, aber undurchsichtiger als beim Ausklingen. Vergl. ferner pag. 6. — Formen pag. 11 f. — Intensität pag. 10. 12. 15. — Schnell auf einander folgende Kl. pag. 15 f. — Obertöne selten gehört. Durch acustische Vergleichung mit Kl. von gleicher Höhe sehr selten wahrgenommen; auch mit Helmholz'schen Resonatoren nur schwierig. Dennoch gefleckte Pt. für Kl. mit stark hervortretenden Obertönen (Trompete, Metallzunge), genau wie wenn diese unabhängige Kl. wären. — Begrenzung verschiedener gleich-

zeitiger Pt. pag. 18 f., ferner: die Einzelpt. von zusammentönenden Glockenkl. haben immer eine oder mehrere fast senkrechte Grenzen gegen einander. — Unterschied von Dissonanz und Consonanz pag. 14. Gleichzeitiges Quietschen (von den Hämmern des Claviers) macht die Unterscheidung von Dissonanz und Consonanz schwer, indem das entsprechende Pt. auf der Grenze der beiden Kl. Pt. erscheint. Sonstiger, auch musikalischer Lärm, der an etwas anderen Ort localisirt wird, stört die Unterscheidung nicht — Tonarten, Melodien keine Pt.

Gschpt. pag. 16 ff. ferner: Vesiculärathmen = durchsichtig gr.: wenn verschärft = heller, undurchsichtiger. Ausgesprochenes Infiltrationsathmen = gelbroth, Conpressionsathmen = weisslicher, Knistern = weisse Punkte, Grobblasiges Rasseln = schmutzigg. bis gr. Normale Herztöne d. br. bis sch., rundlich. Mäckern graubläulich, ähnlich ä.

Lautpt. s. T. u. pag. 24. Kleine Modificationen der Aussprache machen oft starke Aenderungen der Pt. Aenderungen der Schrift machen sehr wenig aus. a = a = α. A etwas weniger blau. Farbe des Pt. für das lange ü wurde objectiv noch nie wahrgenommen, dieselbe lässt sich auch schwer beschreiben. (1) kann sich nicht anders ausdrücken, als sie bestehe aus hellem glänzendem Roth, etwas Gelb und etwas Blau (aber keine Spur von Grün). Das kurze etwas dumpfer gesprochene ŭ hat ein hellgelbbräunliches Pt. — Diphongpt. zum Theil zusammengesetzt aus den Pt. der Laute (resp. der Buchstaben) zum Theil einfarbig, zum Theil kann sich (1) die Buchstaben oder den Laut vorstellen. ai = helles a und i, ei = dumpfes e und i, oi = o und i, ui = u und i, au entweder = schmutzig grünlich blau oder a und u. eu = h.röthlich, oder e und u oder ö und i, äu = grünlich mit hellen Puncten, wie es dem Laut entspricht: ö͡ä = grünlich, i = weiss oder dann ä und u. Keine deutlichen Formen der Vocalphot.; vergl. Tab. Meist wird irgend ein Buchstabe gedacht, dieser selbst und die Umgebung entsprechend gefärbt. Doch können alle Laute auch bloss als solche gedacht werden. Bei gesungenem Vocal wird entweder nur das Pt. des Lautes oder das der Stimme beachtet. In selteneren Fällen steht das Vocalpt. (räumlich) in der Mitte des viel grösseren Klangpt. Dabei keine Farbenmischung, dagegen können sich Wortphotismen, wenn sie durch die Melodie eng verbunden werden, mischen: „(G'rad aus dem Wirthshaus) da komm'“ = gn.; und: „(Ich weiss nicht,) was soll (es bedeuten“ ebenfalls gn. („da“ und „was“ = bl., „komm'“ und „soll“ — g). .

Consonantenpt. meist schwer anzugeben, am deutlichsten die der Semivocale. s etwas heller als ſ; Schall kann aber unabhängig vom Buchstaben gedacht werden; meist wird das Pt. an das Buchstabenbild geknüpft, doch mehrere Pt. mit besonderen Formen.

Wortpt. bilden meist „Spectroide“ (pag. 29) streng nach den Vocalen mit Einfluss der Consonanten pag. 29 ff. Einzelne zufällig in Erinnerung gebliebene Wortpt. aus der Zeit vor der Bekanntschaft mit den Buchstaben sind einfarbig. Ebenso einzelne Wortpt., deren Klangbild gehört wurde, ohne dass auf den Sinn geachtet ward. „Millionen“ = g., mit einigen kleinen w. Puncten. „Gallöri“ (Schweizerschimpfwort) = schmutzig bräunlich mit einem helleren Anhängsel (a = d.gr.bl.; ö = h.g-röthlich), „Mamma“ etwas dunkler (und gegen das Braune spielend) als „Papa“, (dies wie a). (Erinnerungen aus den ersten Jahren). Beide Eltern wurden in ihrem Pt. entsprechend gefärbten Kleid gedacht, obgleich sie diese Farbe nie trugen. Später als (1) das Wort „Mutter“ brauchte, wurde die Mutter im rothbraunen Kleide gedacht wie u. Ruben mit sonnverbranntem u-farbigen Gesicht, Joseph mit gelblicher aus e (= hellgraugelb) und o (= orange) gemischter Hautfarbe ohne Kleider, Adam (trotz der unsinnigen Vorstellung) bläulich (= a), Eva heller, Johannes, Jacob in braunem Kleide (a + o). — Nicht aus Lautpt. gebildet sind die Pt. der Zahlen und Wochentage. Diese, sowie die der Monatsnamen, werden an eine bestimmte Formvorstellung für den Begriff geknüpft. — Ganze Rede pag. 34. — Einfluss der Stimme pag. 26, 35. — Sprachen: Deutsch = gr., Englisch = h.br., Französisch d.br., Italienisch je nach Aussprache meist etwas bräunlich oder bläulich; wenn recht sprudelnd: aus kugeligen und ovalen Pt. zusammengesetzt. Altgriechisch = gelblich, Hebräisch = dunkel.

Geruchs- und Geschmackspt. Kein Geruch oder Geschmack kann ohne Pt. wahrgenommen oder gedacht werden, doch drängen sich diese Pt. weniger auf als die des Schalles (vergl. pag. 40). Vanille leicht hellviolett, fast lila (auch Geschmack). Veilchen h. violett. (Rose rosa). Ammoniak (stechender Geruch) weisslich. Amylnitrit = r. Essigsäure = r. Einmal wurde (1) auf der Strasse von einem sehr unangenehmen fauligen Geruch überrascht, dessen Pt. genau die Farbe gekochter Bohnen hatte. Ein Parfümpt. erschien in einiger Entfernung roth, in der Nähe (wo der Geruch einen andern Eindruck machte) braun. Eau de Cologne in Verdünnung röthlich, durchsichtig; unmittelbar vor der Nase graulich, höchstens durchscheinend. Auch Schnupfen verändert die Geruchspt. — Geschmackspt. s. Tab. Ferner: Mechanische Reizung eines in der r. Zungenhälfte endigenden kleinen Nervenastes (durch gewisse Bewegung mit dem Unterkiefer) verursachte einen alkalischen, etwas prickelnden Geschmack, mit hellem, leicht gr.g. Pt. Saures Aufstossen: br.r., wenn ohne deutlichen Geschmack: erdfahl, wenn schwefelhaltige Gase dabei: h.gn.g. Solche Pt. nicht gesehener Körper sehr lebhaft; auch hier wird sehr oft bei flüchtiger Er-

innerung nur an das Pt. nicht an den Geschmack oder Geruch selbst gedacht, indem die Vorstellung der letzteren eine gewisse Zeit und Anstrengung braucht, was bei den Pt. viel weniger der Fall ist. — Angenehme Empfindungen — angenehme Farben pag. 49. — Form und Localisation pag. 41. — Blau und reines Grün kommen bei diesen Pt. nicht vor.

Sensibilitätspt.: Schmerz je nach Ausdehnung und Heftigkeit von weiss (die heftigsten und die räumlich beschränktesten Schmerzen) durch g. zu r. bis d.br. Ganz dumpfes Kopfweh, bei dem kein eigentlicher Schmerz wahrzunehmen, = fast schwarz. Stechen = weisser Punkt; Kneifen = gelb, je stärker es ist, desto heller das Pt. Schneiden = ziemlich hell röthlich (durchaus nicht Blutfarbe), Jucken = (mehr oder weniger hell) grau. Kolik = hellgelbe, oder rothe oder braune Kugeln. Schmerzen werden nie ohne Farbe gedacht. — Starke Kälte = weisslich, lau = keine bestimmte Farbe, warm = röthlich, brennend heiss = gelblich oder weiss. — Tastpt. meist nicht deutlich. Tastempfindungen werden oft unabhängig vom Pt. gedacht. Nur Puls: dunkles ovales oder längliches Pt.; abgesehen vom zuerst gefühlten Schlag, werden immer je nach der Schnelligkeit des Pulses zwei oder drei Pt. in einer Reihe gedacht, Entfernung der einzelnen Pt. ungefähr umgekehrt proportional der Schnelligkeit des Pulses.

Phonismen und Formpt. Bei weitem nicht für jeden Lichteindruck; Pn. sind viel weniger lebhaft als die Pt. Auch bei möglichst genauer Nachahmung hat (1) immer das Gefühl, dass das Pn. eigentlich doch etwas ganz Anderes sei, als das nachgeahmte acustische Gsch. Schon sehr oft (namentlich bei Mondsichel, Mondfinsterniss) hatte (1) das unangenehme Gefühl, dass er eigentlich die Erscheinung hören sollte, dass aber sein Gehör dazu nicht vollkommen genug sei (dies schon viele Jahre, bevor er sich klar gemacht hatte, was denn das Pn. eigentlich sei).

/\/\/\/\ Pn. hoch, zischend; Pt. hell. /\/\/\ Pn. tiefer, Pt. dunkler. ⌒‿⌒‿⌒ noch dunkler, resp. tiefer. Grosser nach unten offener Bogen: Pn. ähnlich dem Laut h.; Pt. ähnlich dem des h. Kleinerer Bogen ⌒ Pt. ähnlich dem des w., Pn. nicht zu beschreiben. Dreieck helles Pt., Quadrat dunkler, Rechteck heller, Kreis hell, gelblich. Pn. zweier in einander gehender, mit breiten Strichen gezeichneten Ovale ähnlich der Lautverbindung gl. — △/▽ = m. Weiteres pag. 36 ff. Sternenhimmel = feines, hohes aber ziemlich lautes Zischen, etwas discontinuirlich. Gefühl der Stille bei Sonnenuntergang, pag. 35.

Angenehme oder unangenehme Gefühle verschaffen die S. dem (1) wenig; dagegen sind sie eine kleine Gedächtnisshülfe. Die pri

mären Vorstellungen können meist nicht ohne die secundären gedacht werden. Auch im Traum werden die Pt. genau wie im wachen Zustande wahrgenommen.

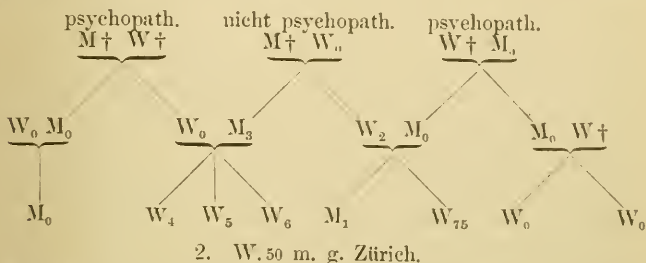
Für keine einzige S. kennt (1) eine plausible Erklärung. Dieselben sind unverändert geblieben, seitdem er sie kennt. (1) ist sich der Pt. musikalischer Kl. noch nicht lange bewusst, doch waren sie von jeher vorhanden; er erinnert sich eines Pt. eines hohen und eines tiefen gesungenen Kl., die er in seinem dritten Jahre wahrgenommen, ebenso der gesprenkelten Pt. von Klängen, mit denen sein Vater das Spiel der Trompete nachahmte, was seit mindestens 17 Jahren nicht mehr geschehen ist. Als er einmal las, dass schon mitten in der Wüste Flötentöne aus weiter Ferne gehört worden seien, stellte er sich bloss das Pt. derselben vom Rande der Wüste herüberkommend vor. Ueberhaupt werden bei flüchtiger Erinnerung an Kl. meist nicht diese selbst, sondern nur ihre Pt. gedacht, da die Vorstellung letzterer viel weniger Mühe macht. Dies ist seltener bei Geräuschen und kommt nur ausnahmsweise vor bei Reden, deren Inhalt verstanden wurde. Die Laut- und Wortpt. kennt (1) schon seit seinem 5. Jahre, auf Pt. der Consonanten und Sätze achtete er nicht, weil sie weniger auffallend sind. Doch erinnert er sich eines Satzpt. ungefähr aus seinem 11. Jahr: Stimme des Redenden und Inhalt des Gesprochenen ist vollständig vergessen, doch lässt sich per analogiam construiren, dass die Sprache etwas näselnd und über der Höhe einer gewöhnlichen Mannesstimme war. (Sprecher war Bauchredner.) Andre Personen erinnern sich leider jener Sprache auch nicht mehr. — Gschpt. früher nicht bekannt.

Der G r u n d, auf dem die Schallpt. erscheinen, kann nicht beschrieben werden, es kann keine Farbe (auch kein Schwarz, kein Grau), keine Helligkeit, keine Durchsichtigkeit, überhaupt keine optische Eigenschaft als ihm zukommend angegeben werden; er ist also wohl in Bezug auf Lichtwahrnehmungen ein wirkliches Nichts. Wird die Vorstellung des Pt. an gewisse Gegenstände geknüpft, so bilden natürlich diese mit ihrer optisch schon einmal wahrgenommenen Umgebung einen ganz bestimmten Hintergrund.

G e r u c h s - u n d G e s c h m a c k s p t. schon seit dem 11. Jahre bekannt. S e n s i b i l i t ä t s p t. erst in letzter Zeit. Doch erinnert sich (1), in den ersten Schuljahren häufige Schmerzen im r. Supraorbitalis gehabt zu haben, deren Pt. dunkelroth war. Die P h o n i s m e n sind mindestens seit dem 13. Jahre bekannt. Des zischend rauschenden Pn. des Kometen von 1861 erinnert sich (1) noch sehr lebhaft.

Stemma der Familie B.

Die Zahl bei dem M resp. W bezeichnet hier die Nummer des Betreffenden in diesen Einzelbeobachtungen; eine 0 reiht ihn unter die Negativen, ein † sagt, dass er gestorben, also nicht mehr auszufragen ist.



2. W. 50 m. g. Zürich.

Mus. Kl.: meist blosse Helligkeiten: höhere Kl. = hellere Pt. Nach längerer Beschäftigung mit diesen Vorstellungen wird eine Partie von Kl., die etwas über der Mitte der Scala der musikalisch verwendeten Kl. stehen, sowie Glockenkl. von gleicher Höhe gelblich genannt, ganz tiefe Kl. bräunlich, nicht rauh. Obertöne am Clavier acustisch nicht wahrgenommen. Vorherrschen höherer Partialtöne macht das Pt. heller, während der acustische Kl. selbst bestimmt als der Gleiche empfunden wird (der Höhe nach). Keine Pt. für Octaven und Tonarten. Begrenzung der Pt. nirgends scharf. Pt. meist sehr gross (die Umgebung des ganzen Claviers, eines ganzen Glockenthurms wird in der betreffenden Farbe resp. Helligkeit gedacht). Bei grossen Differenzen sind die Pt. der höhern Kl. etwas kleiner. Pt. mehrerer zusammentönender Kl. verschmelzen zu einem einzigen von ungefähr durchschnittlicher Helligkeit. Intensität hat wenig Einfluss. Nichtmusikalische Schalle (Gsch., Schreien, unverstandenes Sprechen u. s. w.) grau, meist schmutzig gelblich. Helligkeit nach Höhe: rollender, schwerer Wagen = schmutzig d. gr. Rasseln eines schnell fahrenden eisernen Karrens = erdfahl u. s. w. Die stark rauschenden, noch mehr die zischenden Gsch.: silberglänzend (vergl. Laut s) in verschiedenen Helligkeiten. Zunehmende Intensität: grösseres Pt., gesättigtere dichtere Farbe. Formen meist unsicher: Donner = d. gr., Kette rundlicher Formen, ähnlich einer (horizontalen) Rauchsäule. Schrei = liegendes Oval (vor den Mund des Schreienden gedacht).

Localisation an den Ausgangspunkt des Schalles und dessen Umgebung, oft etwas näher dem eigenen Standort. Zeit der Pt. genau wie primäre Wahrnehmung. — Pt. für alle Laute. Bei den meisten Consonantenpt. Unterschiede zwischen Pt. der Majus-

keln und Minuskeln: C. dunkler als c; G. heller als g.; H bräunlich (h durchsichtig farblos); P mehr roth als p (welches ein hässliches Pt. hat). R heller und bräunlicher als r; T bräunlicher als t; V heller als v. Umlaute hässlicher als ihre Stammlaute („getrübt"). Denkt sich die deutschen geschriebenen Buchstaben, diese selbst und deren Umgebung gefärbt. — Wörter meist einfarbig, nur längere können aus den Pt. der Silben oder Laute zusammengesetzt sein. Bei den einfarbigen meist die Vocale maassgebend, Consonanten verändern nur etwas die Nuance: „Liebe" etwas weniger weiss als i, „azur" = fleischfarben (a = roth, u = gelb), nur in einzelnen Fällen haben die Consonanten die Oberhand: „Fertigkeit" = bl. (f, r, t = bl., e = g.). Concreta machen keine Farbenvorstellung, da die Vorstellung des bezeichneten Gegenstandes Alles übertönt. Eigennamen meist Ausnahmen, sehr lebhafte Pt., namentlich die, welche vor der Bekanntschaft mit der Schrift gehört worden waren. „Fritz", „Sophie", „Susanne" etc. sind grasgrün (kein grüner Laut bei [1]). Lassen sich nicht als associrte Vorstellungen erklären. Pt. für Wochentage, Monatsnamen. — Alle Wörter, auch die Ausnahmen, werden geschrieben gedacht, Buchstaben und Umgebung entsprechend gefärbt. Bei Aufmerksamkeit auf die Buchstaben lassen sich oft deren Pt. von dem des ganzen Wortes trennen: in „von" v und o blau (wie sonst), n etwas schmutzigbläulich (sonst lederfarben). Bei den einfarbigen Eigennamen jeder Buchstabe in der gleichen Farbe wie das ganze Wort. — Zahlpt. Arabische Ziffer in der entsprechenden Farbe gedacht. — Nirgends bei Laut- und Wortpt. besondere Formen.

Schmerzen, wenn streng localisirt, hell (Stechen hellgelb, andre grau), Genaueres nicht angebbar. Zeit und Localisation wie primäre Empfindung. — Stille bei Sonnenuntergang. — K. w. S. — Pt. auch im Traum. (2) war sich der Farben der Eigennamen schon vor der Schulzeit bewusst, der der Laute und übrigen Wörter in den ersten Schuljahren. Alle S. seitdem stark abgeblasst. Manches Pt. kann nur aus der Erinnerung genannt werden. Auf das Uebrige erst durch uns aufmerksam geworden.

Controlirt nach $^5/_4$ Jahren.

3. M. 47 zm. g. Zürich. Landwirth.

Mus. Kl. Clavier: hohe w., tiefe sch., Trompete hohe w., mittlere g., recht schmetternde röthlich, einfarbig. Obertöne weder acustisch noch als Pt. wahrgenommen. — Form jedes Klangpt.: horizontaler Streifen nach rechts von sich weg, bei tiefen Tönen etwas breiter. — Schwächere Töne „machen nicht dunklere, sondern weniger intensive Bilder". — Gsch. Donnern = gr. (Rollen d., Krachen = h.). Sägen = gr. Knurren eines Hundes = br. Ticken der Taschen-

uhr = Stahlfeilspähne. Keine Formen. — Pt. für alle Laute, auch für die in der Tabelle nicht angegebenen Consonanten, deren Farben eben zu schwer zu bezeichnen. Höher gesprochener Vocal etwas heller. Wörter ausser Zahlen nach Vocalen; Consonanten von untergeordnetem Einfluss. Stellt sich neben den kleinen deutsch geschriebenen Buchstaben auch den Laut vor. Lesen und Schreiben zusammen gelernt. Geschmackspt. — Geruchspt. Vanille = v., Veilchen = h. bl., Alkohol = h. gr. — Schmerz: Bauchweh = d. röthlich, Jucken = weisslich rosa, Zahnweh = hell. — Pn. Sternhimmel = helles Summen. Stille bei Sonnenuntergang. — Formpt. Kreis = h.r. fast w., Dreieck = h.graulich, Quadrat = d.br., ⎍⎍⎍ = d.br., /\/\/\/\ = hell. ⌒⌣⌒⌣⌒ = dunkler. — Alle primären Vorst. undenkbar ohne die secundären. Pt. auch im Traum. — (3) ist sich der Vorstellungen schon lange bewusst. — Laut- und Formpt. controlirt nach $^5/_4$ Jahren. Uebriges nach einigen Monaten. — K. w. S.

4. W. 21 m. g. Zürich.

Mus. Kl. Höhere = h., tiefere = d. — Gsch. Donnern = d. — Localisation genau wie (2). — Pt. für Vocale und die meisten Consonanten. Es werden die kleinen deutsch gedruckten Buchstaben mit der Umgebung gefärbt gedacht. Einige Zahlpt. — Schmerz: Stechen = h.g. Bauchweh = gelblich. — Stille bei Sonnenuntergang. — K. w. S. — S. in der letzten Zeit deutlicher geworden.

5. W. 20 m. g. Zürich.

Mus. Kl. hohe = glänzend g.; mittlere = röthlich; tiefe = d. gr. oder d.br. Schmetternde Trompetenklänge = gr., hell gesprenkelt. Flötenkl. = r., einfarbig. Obertöne acustisch nicht wahrgenommen. Tiefere Kl. rauher, breiter; continuirlich höher werdendes Pfeifen = hornartige Figur mit heller Spitze. Klingende Kl. = durchsichtiger, weniger scharf begrenzt. Schwächere Kl. haben kleinere und weniger intensiv gefärbte Pt. Sonst nichts Bestimmtes über Form und Ausdehnung. — Zusammentönende Kl.: Pt. der einzelnen neben einander; bei Consonanzen mehr in einander übergehend als bei Dissonanzen. Bei vielen Consonanzen sind die Pt. der Einzelkl. nicht zu unterscheiden. Gsch.: Donnern: Krachen = h.g.; Rollen = d.br. Sägen = gr. Ticken der Taschenuhr = h.g. Punkte. — Pt. für alle Laute. a angenehmer Vocal, hässliches Pt. Kleiner, deutscher, geschrieb. Buchst. nebst der Umgebung gefärbt gedacht. Das d.bl. Pt. von ü zusammengesetzt aus dem fast schwarzen u und den helleren Puncten darauf. — Wortpt. ausser Zahlen nach den Vocalen, mit wechselndem Einfluss der Cons. „Hölle" = g. (= ö). „Luise" = g. (l = g.; u = o; s = g.) „Untugend" = d. v (= u). Pt.

der Laute werden durch die der Nebenstehenden modificirt: „Rohr“ = gr.; r allein = bl.; o allein = or.; in dem Worte gedacht sind beide grau; bei grösserer Aufmerksamkeit auf die einzelnen ist r = gr.bl. o = gr.g. — Zahlpt. 4 = bl.; „Fier“ (schweizerdeutsch = würde fahren) = gr.w. Arab. Zahlzeichen gedacht. — Gefühl: Kopfweh = br. Bauchweh = or. Stechen = h. g., gewürgt werden = g., Schneeballknirschen = gr. (durch den ganzen Ball hin gedacht). Warmes Wasser = br.r., kaltes heller. Geschm. u. Ger. Pt. pag. 40 ff. Traubenblüthe = h.g., durchsichtig. Eau de Cologne = w. durchsichtig. (Veilchen durchsichtig h. v.; Rose h. r.). Helligkeitsgrad erscheint als das Wesentliche daran. — Pn. Geräusch des Quadrats tiefer als das des Dreiecks. — Formpt.: Dreieck = g. Quadrat = br. — Alle S. auch im Traum. Erinnert sich, vor 10 Jahren mit (1) über die Farben der Eigennamen gesprochen zu haben. Jetzt, seit der Beschäftigung damit, sind die Pt. eher lebhafter geworden. — Laut- und Wortphot. nach $^5/_4$ Jahren, das Uebrige nach mehreren Monaten controlirt.

6. W. 14 g. m. Zürich.

Mus. Kl. Hohe = h.; tiefe = d. Accorde: Einzelpt. undeutlich begrenzt nebeneinander. Dissonanz = rauh; höhere Töne = kleiner. — Gsch. Donnern = sch. Ticken der Taschenuhr = helle Puncte. — Lautpt. — Wortpt. einfarbig, ausser bei sehr langen Wörtern; nach den Lauten, meist mit starkem Vorwiegen des betonten Voc. „Acht“ = sch. (8 = br. g.) „Eins“ = h. (1 = sch). „Rudolf“ = gn.; Ausgesprochen „Rudólf“ = g. (u = gr.; o = or.) — πολυπραγμοσύνη = gr.; rauhes Bild; die einzelnen Bestandtheile nach den Voc. Ganze Sätze = gr.; höher gesprochen = heller. — Französisch im ganzen dunkler als deutsch. Englisch = heller; Italienisch = h. gr.; Vocale haben auf Sätze nur bei starkem Vorwiegen Einfluss. Wörter und Laute können nicht ohne die Buchstaben gedacht werden. — Zahlpt.: arab. Ziffer gedacht. — Schmerz: Bauchweh = g.; Kopfweh = r. Warmes Wasser heller als kaltes. — Ger. Pt. Eau de Cologne (die violett gefärbt wurde) = silbern. Carbolsäure = d. bräunlich. Sonst meist (ebenso bei den Geschm. Pt.) Confusion mit der Farbe des Gegenstandes. — Formpt. Dreieck = r. Quadrat = br. — S. auch im Traum; Erinnert sich, schon in frühester Jugend „Mamma“ und „Papa“ als schwarz empfunden zu haben. Auch von Ger.pt. Einiges früher bekannt. — Controlirt wie (2).

7. W. 45 um. g. Rheinpfalz.

Mus. Kl. und Gsch.: fehlen. — Lautpt.: stellt sich bald mehr den Laut bald mehr den geschriebenen, kleinen, deutschen Buchstaben vor. — Wortpt.: Einfarbig, nur Farben für kurze Eigennamen und

einige Abstracta, immer nach den Vocalen. — K. w. S. — Ist sich seit früher Jugend, jedenfalls vor dem 10. Jahre der S. bewusst. — Nach $1^1/_4$ Jahr controlirt. —

8. W. 11 um. Tochter der Vorigen. Rheinpfalz.

Mus. Kl. und Gsch.: fehlen. — Lautpt.: Der Laut nicht die Buchstabenform gedacht. Wortpt.: Nur Abstracta und Nichtsubstantiva durchgehends, und nur kurze Wörter mit Sicherheit gefärbt. Meist einfarbig nach dem dominirenden Vocal. Zwei stark hervortretende Vocale erzeugen zuweilen Spectroide: „Miau“ = roth + blaugrau (i = roth, au = blaugrau). In zahlreichen Wörtern starker Einfluss der hier lebhaft gefärbten Consonanten auf das Pt. — Eigennamen besonders lebhaft; $^1/_3$—$^1/_2$ derselben lässt sich weder aus Consonanten- noch aus Vocalpt. erklären; Einfluss der Erinnerung an bestimmte Personen geleugnet. — Wochentags- und Zahlfarben, bei letzteren Zahlwort nicht Ziffer maassgebend. — Geschmackspt. — K. w. S. — Kannte früher keine S., hörte circa $^1/_4$ Jahr lang öfters davon reden, gab plötzlich an, einige Vocalfarben zu haben und machte beim Ausfragen sofort alle hier erwähnten Angaben. Mehrmals in 14tägigen Intervallen controlirt.

9. M. 21 zm. cand. med. Zürich (Eltern Süddeutsche).

Hohe Kl. weiss, tiefe schwarz, mittlere machen keinen sichern Eindruck. Gschpt.: fehlen, oder sind so unbestimmt, dass eine sichere Angabe nicht gemacht werden kann. Laute: Ob hoch und tief gesprochene Vocale verschied. Pt. erzeugen, unsicher. Conson. s. Tab. — Wortpt. fehlen, nur Zahlpt. vorhanden, wo indess die Zifferform wenigstens für 4, 6, 7, 8 einen entscheidenden Einfluss haben soll. — Phonismen: Der Anblick eines broncenen von der Sonne beschienenen Dintenfasses erweckte in dem mit ganz andern Gedanken Beschäftigten plötzlich die Vorstellung von „ö“, während er sich vorher über die Farbe von ö nicht klar geworden war. — Funkeln der Sterne = feines Knistern, wie in's Feuer geworfenes Salz. — Keine Stille bei Sonnenuntergang. K. w. S. — Ist sich der Vocal und Zahlphot. schon lange (wie lange unangebbar) bewusst; auf das Uebrige erst durch uns aufmerksam. — Nach $^1/_2$ Jahr controlirt.

10. W. c. 25 m. g. Schwester des Vorigen.

Bloss Vocal und Zahlfarben, letztere nicht durch Vocale erklärbar: Sehr genau nuancirte Angaben. Von uns aufmerksam gemacht. Nach $^1/_2$ Jahr controlirt.

11. M. c. 27 zm. Dr. med. Zürich (Vater Norddeutscher, Mutter Züricherin).

Vergl. pag. 21. — K. w. S. — Von uns aufmerksam gemacht. Die Grossmutter von (11), eine hochbetagte Frau, hat abgeblasste aber deutliche Spuren von Secundärvorstellungen, ebenso wurden uns von seiner seit mehreren Jahren verstorbenen Mutter einige mit Wahrscheinlichkeit hierher bezügliche Facta erzählt; ein Bruder machte einmal Angaben, widerrief sie aber dann, da sie ihm zu unsicher schienen. Die drei übrigen Geschwister von (11) : (12), (13) (14) zeigen exquisite S., der Vater von (11) kennt gar keine.

12. M. 21 sm. stud. philos. Bruder des Vorigen.

Einzelne musik. Kl. erwecken keine Pt. Obertöne werden gehört, haben keine Pt. Sowie einige Töne so aufeinanderfolgen, dass eine Tonart erkannt werden kann, erscheinen sie in einer bestimmten Farbe und zwar am Clavier (wo die Molltonart nicht angegeben ist, unterscheidet sie sich nicht in angebbarer Weise von der zugehörigen Durtonart):

c-dur = eisengrau.	d-dur = strohgelb.	e-dur = hellblau.	f-dur = orange.
ces-dur = h-dur.	des-dur = ockergelb.	es-dur = dunkelblau.	fis-dur = schwefel-gelb.
cis-dur = fast weiss.	dis-dur = gelblich fast weiss.	es-moll = bräunlich.	f-moll = bräunlich-gelb.
	d-moll = goldgelb.	e-moll = hellblauweisslich.	
g-dur = bräunlich.	a-dur = blau.	h-dur=grünlichgelb.	
ges-dur = rothbraun.	as-dur=schwarzblau.	h-moll = weisslich-gelb	
gis-dur = hellgrauviolett.	b-dur = braungelb.		
	a-moll = bleifarben.		

Aus dieser Tabelle folgt: Die is-Tonart ist immer heller, die es-Tonart dunkler als die Grundtonart. Die gleichen Tonarten auf der Violine gespielt erscheinen etwas heller, auf Oboe und Cello dunkler. Die Töne erwecken die Farbenvorstellung, sowohl wenn sie zugleich, als wenn sie rasch genug nach einander gespielt werden. Ein Musikstück erscheint so lange orange als es in f-dur componirt ist, ändert sich die Tonart, so ändert sich die Farbe. Die am Clavier

acustisch identischen Tonarten: z. B. dis-dur und es-dur können je nach der momentanen Stimmung so oder so gefärbt gedacht werden; in auf dem Clavier gespielten Musikstücken entscheidet in solchen zweifelhaften Fällen die Ueberlegung, welche Tonart nach dem Vorausgegangenen nach musikalischen Principien folgen müsse. — Innerhalb derselben Tonart erscheinen alle Klänge von der gleichen Farbe, aber die höheren heller, die tieferen dunkler, der gleiche Klang erscheint als Theil eines Accords in d-dur gelb, als eines in c-dur eisengrau.

Lautpt.: Vocalfarben alle von geringem Glanz, glatt, undurchsichtig. Stellt sich den lateinischen kleinen Buchstaben in einem farbigen Felde geschrieben vor. — Geschriebene, gesprochene, gesungene Laute haben das gleiche Pt. — Conson.: Die in der Tab. nicht aufgeführten haben unbestimmte Farben, Formen für einige Cons. (S. T.). Wortpt.: Streng durchgeführte Spectroide für alle Worte, mit unbestimmbarem, aber vorhandenem Consonanteneinfluss. Ausnahmen bilden Zahlen (stellt sich arab. Ziffer vor), Wochentage, Monate. K. w. S. — Durch uns aufmerksam gemacht; nach circa $^1/_4$ Jahr controlirt.

13. W.18 m. g Schwester des Vorigen.

Kl. Pt. Tiefe Kl. dunkler, höhere heller ohne bestimmte Farben. — Mollaccord dunkler als der entsprech. Duraccord, ohne Farben. Keine spec. Farben für bestimmte Accorde. Hört Obertöne, haben keine besonderen Pt. — Gschpt. Sehr bestimmte Pt. für alle Gsch.: Donnern = gr.; leises Kratzen auf Tuch = br.; Wagenknarren = d.br.; Sägen = grünlich; Sensen hämmern = bl.; Sensen wetzen = g. — Lautpt.: Stellt sich den acust. Laut vor, einige Formen für Laute. — Keine nach den Lauten gebildeten Wortpt. Zahlpt. (stellt sich Zahlwort nicht Zifferform vor), Wochentags- und Monatspt. — Seit Jahren lebhafte Empfindung der Stille bei Sonnenuntergang, namentl. beim Erlöschen des Alpenglühens. Schmerzpt.: Kopfweh = gr.; Zahnweh = r.; Zwicken = w.; Bauchweh = gn.; Schmerz bei Tendovaginitis crepitans in den Extensoren des Fussgelenks = schön roth. K. w. S. — Von uns aufmerksam gemacht, nach circa $^1/_4$ Jahr controlirt.

14. W.15 sm. g. Schwester der Vorigen.

Mus. Kl. Einzelne Klänge machen keine Farbenvorstellungen, ebensowenig die acust. gehörten Obertöne. — Bloss die Accorde der Lieblingstonart von (14) g-dur erwecken Pt. und zwar: Grundaccord = br., Secundaccord = bläulich weissgrau, Quintsextaccord = gr.; Terzquartaccord = rothviolett, Sextaccord = blaugrau. — Gschpt.: Donnern

= gr., Kratzen = gn., Sägen = g., Sensenwetzen = br., Wagenknarren = sch. etc. Lautpt. Giebt mit Bestimmtheit den Laut als das Maassgeb. für die Farbe an, stellt sich dabei aber doch den farbig geschrieb., deutschen kleinen Buchstaben vor. Formvorstellungen für gewisse Laute, dieselben erzeugen auch reciprok die Lautvorstellung. — Keine nach Vocalen gebildeten Wortpt.; Zahlen (Zahlwort vorgestellt), Monate und einige Eigennamen erscheinen in unerklärbaren Farben. Ganz vereinzelt erscheint das Wort „nein" intensiv grün. (Ei = gelbweiss). — Schmerzpt.: Bauchweh = gn., Kopfweh = br., Zahnweh = r. — △ = weiss, □ = blau; ○ = grün.

Sonst K. w. S. — Von uns aufmerksam gemacht, nach circa 1/4 Jahr controlirt.

15. M. c. 45 m. g. Rheinpfalz.

Mus. Kl.: Hohe Kl. = hell, tiefe = dunkel; Gsch. = fehlen Angaben. — Vocale: S. T. — Consonanten: „Erwecken auch Farben aber unbestimmtere". Stellt sich die Laute nicht die Buchstaben vor. Von Wortpt.: Nur Zahlen (Zahlbegriff vorgestellt) und Wochentage vorhanden, unabhängig von den comp. Lauten. K. w. S. Nur brieflich ausgefragt, genau als zuverlässig bekannt, nicht controlirt. — Secundärvorstellungen seit früher Jugend, stark verblasst, nur durch Erinnerung reproducirbar.

16. M. 21 m. stud. jur. Sohn des Vorigen.

Kann nur Farben für Wochentage aus seinen Jugenderinnerungen angeben, hält sie für Laut- nicht für Begriffsfarben. Schreibt den Mangel anderer Pt. dem Umstand zu, dass sie ihm in der Jugend nicht zum Bewusstsein kamen. — Von Vocalfarben, auf die wir ihn erst aufmerksam machten, bloss sicher a = blau. — Bloss brieflich ausgefragt, nicht controlirt, absolut zuverlässig.

17. M. 14 g. Bruder des Vorigen.

Vorhanden: Wochentags-, Eigennamen-, Zahlpt. unabhängig von den Vocalen. Weitere Angaben über diesen von (16) nur kurz erwähnten Fall fehlen. —

18. M. c. 45 Dr. med. Rheinpfalz. (Neuropath. belastet.)

Hat nach Aussage seines Sohnes (19) mannigfache Pt.; Ausfragen unthunlich.

19. M. 13 m. Gymnasiast. Sohn des Vorigen. Lebt bei Zürich. (Neuropath. Anlage.)

Bloss die sehr lebhaften Vocalpt. Die Vocalpt. sollen vor circa einem Jahr plötzlich zum Bewusstsein gekommen sein, als (19) einmal

wachend im Bette liegend darüber nachdachte, wie rasch er die Elementarschule durchlaufen habe. K. w. S. — Nach circa $^1/_4$ Jahr controlirt. —

20. W. c. 19 ug. z. m. Zürich.

Bloss Vocalfarben. Nach 2 Monaten controlirt. — K. w. S. —

No. 21—23 sind Geschwister von (20), bei denen nur Andeutungen von Secundärempf. vorhanden sind, und die aus äusseren Gründen nicht genauer ausgefragt werden konnten. Sie sind für die Tabellen, und die daraus gezogenen Schlüsse nicht benützt.

21. W. 26 ug. m. Zürich.

Bloss angegeben: i = weiss, a = schwarz.

22. M. 17 ug. m. Zürich.

Widersprach sich bei zweimaligem Ausfragen in Betreff der Photismen von a und i. Gab mit grosser Bestimmtheit für höhere Klänge dunklere Farben an. — Einige Geschmacksphot. — Wegen jenes Widerspruchs nicht benutzt.

23. W. c. 27 ug. zm. Zürich.

Bloss i = weiss.

24. M. 27 um. Commis. Rheinpfalz.

Nur Laut- und einige scheinbar davon abhängige Zahlpt. K. w. S.

Seit früher Jugend mit seinen S. vertraut; dieselben sind etwas abgeblasst. Bei der Aufmerksamkeit darauf jetzt wieder sehr lebhaft und scharf nuancirt. — Controlirt nach 14 Tagen.

25. M. 24 um. stud. philos. Göttingen.

Keine Kl.- und Gschpt. — Vocalfarben, keine Consonantenfarben. — Wortpt. namentlich für Eigennamen. Meist einfarbig nach der Farbe des dominirenden Vocals. Es kommen aber auch unerklärbare Eigennamenfarben vor. Wenige Spectroide. — Zahlpt. in zu geringer Zahl angegeben, um einen Schluss daraus ziehen zu können. Nur brieflich ausgefragt, nicht controlirt. Unbedingt zuverlässig. — Seit der Jugend mit seinem Pt. bekannt: „Ich habe als Kind immer bei den Vornamen, wie ich sie hörte, Farbenvorstellungen gehabt, und als Kind als selbstverständlich angenommen, dass jeder Mensch diese Vorstellungen habe". Nuance und Helligkeit nicht in jedem Fall gleich genau bestimmt. Bei Vocalen Laute vorgestellt. Aussprache und Tonhöhe beeinflusst Nuance.

26. M. 24 zm. stud. med. Sachsen.

Mus. Kl. Tiefe = dunkel, hohe = hell. — Clavier-, Flöten-, Harfen-, Glockenklänge von dunkel- bis hell-preussischblau. Die höchsten

weisslich-blau. — Guitarre und Clarinette mehr graublau. — Violine: Tiefe Kl. = d. blaugrau, mittlere = h. bl., höchste = graugelb bis strohgelb. — Trompetenschmettern: Lebhaft g. — Gsch. Tick-Tack einer Wanduhr = blau und schwarzgrünlich, einer Taschenuhr = weissgelblich und hellbräunlichgelb (gelegentlich tritt eine bläuliche Componente auf). Krachen des Donners = hellbraungelb, Rollen des Donners = schwarzblau, Händeklatschen = bläulich, Rasseln eines grossen Blechs = g. In den meisten Geräuschen lässt sich ein bläulicher musikalischer Antheil heraushören, sonst sind sie grau, gelb oder bräunlich. — Formen der Klpt. nur theilweise angebbar z. B.: Glockenläuten: schön blaue ziemlich breite Wellenlinie, aus nach unten offenen halbkreisförmigen, horizontal mit scharfem Winkel an einander grenzenden Bogen bestehend. Einzelne Welle bei dem hohen Ton eines kleinen Glöckchens ca. 5 Centimeter hoch, tiefer Kl. einer grossen Glocke ca. $^1/_2$ Meter Wellenhöhe, Wagenrasseln: Spitzere und stumpfere d.gelbbraune, unregelmässig stehende, nach unten nicht begrenzte Höcker. — Ein einmaliges Anschlagen eines Schlüssels an ein Glas z. B. erzeugt die Empfindung einer ganzen Reihe von Wellen, die um so heller, kleiner sind und um so rascher einander folgen, je höher der Ton. — Einem ganz kurzen Klang (z. B. Spieldose, kurzer Pfiff) entspricht ein einzelner blauer Tropfen. Lässt man einen h. und einen t. Kl. abwechselnd aufeinander folgen, so erzeugen sie die Vorstellung einiger grosser, dunkelblauer, langsamer Wellen, auf die einige hellere, kleinere, raschere folgen. Folgen sich die beiden Kl. sehr rasch, so wird die Curve durch Ineinanderrücken der grossen und kleinen Bogen irregulär. — Photismengrösse hängt von der Schallintensität ab. Tiefe Töne = rauh.

Voc. und Cons. Stellt sich Laut nicht Buchstaben vor. Angaben für Grundvocale leichter als für Umlaute. Oberflächeneindruck der Vocale: u = sehr glatt, e = glatt, o = ziemlich glatt, i = leicht rauh, a = rauh. — Bei gesungenen Vocalen wird Pt. des Vocals oder des musikal. Kl. empfunden je nach Disposition oder Willkür, dieselben stören sich nie gegenseitig. Wortpt. Einfarbig nach dem domin. Vocal, Abweichungen selten und gering. Eigennamen, Zahlen, Monate etc. machen keine Ausnahme von der regulären Photismabildung, nur bei concreten Substantiven kommt zuweilen die optische Farbe in die Quere. — (26) hat das Gefühl, als ob die Consonanten, die mit Ausnahme der Liquidae nicht in bestimmten Farben erscheinen, namentlich in längeren Wörtern, das Farbenbild trübten, mit Schwarz oder Grau mischten. Keine Formen für Laute. —

Zusammenhängende Rede. Wechsel von Helligkeit und Dunkelheit ohne ganz bestimmte Farbe, Fistelstimme = blau.

Phonismen. Nur wenige angegeben, Empfindung scharf; schwer

zu bezeichnen, wahrscheinlich noch mehr vorhanden. Vollmond: sanftes Rieseln eines kleinen Baches. Sternfunkeln = Spritzen eines feinen Wasserstrahls. — Stille bei Sonnenuntergang deutlich. — Geschmackspt. nur für Grundgeschmäcke. Schmerzpt. Stechendes Zahnweh = g., wühlendes = braun, ebenso Bauchweh. Kneipen und Brennen = g. /\/\/\/\ heller als ⌒◡⌒◡⌒, doch ohne bestimmte Farbe. — K. w. S. — Vor unserem Fragen nur unbestimmte Ahnung von der Sache; sofort sehr lebhaft und sicher geantwortet. — Nach circa 4 Wochen controlirt.

27. M. 24 g. m. Buchhändler. Breslau.

Mus. Kl. und Gsch. = keine sichern Empfindungen. Lautpt. Vocale sehr bestimmt, von Consonanten nur m angebbar, die andern unbestimmt. Wortpt.: Nach der Farbe des oder der dominirenden Vocale stets einfarbig, keine Abweichungen vielleicht durch Einfluss der Consonanten zu erklären. — Eigennamen bilden häufig unerklärliche Ausnahmen. — Zahlen ebenso. — Keine besonderen Wochentags- und Monatsfarben.

Geschmackspt. (S. T.) Geruchspt. Mehr in der Helligkeit als in der Farbe bestimmt, so z. B. wird der Häringsgeruch einmal mit „blassgelb", im zweiten Mal mit „silbergrau" bezeichnet. — K. w. S. auszufragen, nach 14 Tagen controlirt. — Angaben aus Mangel an Zeit jedenfalls unvollständig.

28. M. 25 g. um. Apotheker. Allgäu.

Farbenblind: Unterscheidet nicht Braun, Grün und diejenigen Arten von Roth, die Gelb enthalten. Orange wird mit gelb, violett und lila mit blau und carmin verwechselt. Gelb, blau, schwarz, weiss werden immer richtig erkannt. — Bloss Vocal- und Wortpt.: Streng nach den Vocalen gebildete Spectroide, unsicherer Consonanteneinfluss. Bei einigen Concreten überwiegt der optische Eindruck den des Pt. z. B. „Baum" = grün, nicht blau wie au. — Zahlen etc. machen keine Ausnahme von den übrigen Wortpt. — K. w. S. — Seit früher Jugend sich derselben bewusst, nach 6 Wochen controlirt. —

29. M. 22 m. g. Commis. Würtemberg.

Tiefe Kl. = dunkel, hohe = hell ohne bestimmte Farbe. Vocale nach 3 Wochen controlirt. Durch uns auf S. aufmerksam gemacht. — Andere Angaben von Geruchs-, Geschmacks- etc. Pt., die wir wegen Abreise von (29) nicht mehr controliren konnten, und bei denen uns Bedenken an ihrer vollen Glaubwürdigkeit aufstiegen, unterdrückt.

30. M. c. 22 m. Commis. Deutschland.

Durch einen Freund, der (30) genau kennt, ausgefragt; nicht

controlirt. Bloss Vocalpt. mit grosser Bestimmtheit. — K. w. S. — Wurde nach nichts weiter gefragt.

31. M.24 g. um. Commis. Meiningen.

Bloss Vocalpt. und einige unerklärbare Eigennamenpt. Angaben sehr sicher, nach 14 Tagen controlirt. Circa seit seinem zehnten Jahr sich der S. bewusst.

32. M.21 cand. med. Frankfurt a/M.

Nur Vocalpt. und durch Vocale nicht erklärbare Zahlpt. Durch uns aufmerksam gemacht. Nach 14 Tagen controlirt. Unbedingt zuverlässig. —

33. M.c.22 Commis. Deutschland.

Wie 30.

34. M.c.25 m. g. Commis. Rheinpfalz.

Wie 30.

35. M.c.17 Gymnasiast. Rheinpfalz.

Wie 30.

36. M.c.17 z. m. Gymnasiast. Rheinpfalz.

Bloss Vocalfarben. Selbst ausgefragt; nach 14 Tagen controlirt. K. w. S. Von uns aufmerksam gemacht. — Ein älterer Bruder von (36) (durchaus zuverlässig) machte auch Angaben, von denen i = weiss, u = schwarz sicher schienen, andere aber revocirt wurden. Ausgeschlossen.

37. M.25 m. Dr. med. Augsburg.

Wie 30.

38. M.22 m. cand. med. Partenkirchen.

Wie 30. Angaben mit grosser Leichtigkeit, hätte höchstwahrscheinlich noch weitere Angaben machen können.

39. W.c.40 m. g. Norddeutschland.

Nur etwas vage Vocalpt., doch wurden die Angaben nach einigem Ueberlegen sehr bestimmt gemacht. Nicht controlirt.

40. M.16 m. Realgymnasiast. München.

Wie 30.

41. M.19 m. Primaner. München.

Wie 30.

42. W.18 ug. zm. Zürich. Fabrikarbeiterin.

Mus. Kl. Tiefe Kl. d. braun oder grau, mittlere roth bis gelb; höchste Kl. weiss. — Lieder grau, hell oder dunkel, je nach der vorherrschenden Tonhöhe. Tiefe Kl. grösser. Gsch.: Donnern = gelbe Ovale. Lautpt. Zuweilen mit Formen, die dann immer in der dem Laute entsprechenden Farbe erscheinen.

Diphthonge, wenn unabhängig vom Buchstaben gedacht, stets einfarbig. Wortpt. Meist einfarbig nach Vocalen mit starkem Einfluss der Consonanten. Dieselben meist bestimmt geformt: „Samstag“ = schwarzes Dreieck. „Sophie“ = rothe Pyramide. „Gritli“ = weisses Oval. „Heiri“ = helle unten etwas breite Säule, nach oben nicht sicher begrenzt. Für eine Menge sowohl häufiger als seltener Wörter fehlen Pt. — Geschmackpt. — Geruchpt.: Zwiebel- und Knoblauchsgeruch = gr., Veilchen h. bl. fast w., Rose ganz h. r., Ammoniak = intensiv g., Anisgeruch- und Geschmack = gr. — Tast- und Schmerzpt.: Bauchweh = schön bl., Zahnweh = sch., Kneipen = g., Stechen = g., Kitzeln = gn., Würgen = gr. Heisses Wasser = g., kaltes = sch. — Localisation aller Pt. in die Stirne (Vergl. pag. 8). — Keine Schallempfindung ohne Pt. denkbar. — Phonismen und Formphotismen: Kreis erweckt Vorstellung einer gelben Farbe und eines dumpfen Tons. Quadrat: Farbe dem Kreis ähnlich, kein Pn. — ⌒‿⌒‿⌒ = hellgelb, ⌒ = dumpfes Läuten, Kerzenflamme = ferner hoher Ton, durch blaues Glas gesehen dumpfer Ton. — Sternhimmel = rauschen. Mond = nichts sicheres. Gasflammen aus der Entfernung = hoher Ton; schwach beleuchtetes Fenster: Leises rauschendes Geräusch. — K. w. S. — Von uns aufmerksam gemacht. Alle Angaben mit grosser Bestimmtheit gemacht, am folgenden Tage controlirt.

43. M. 14 m. Realschüler. Zürich.

Bloss Pt. für Vocale und Worte, strenge Spectroide ohne Ausnahmen. Seit seinem 11. Jahre dieser Beziehungen bewusst. Genau nuancirt. Nach $^1/_4$ Jahr controlirt.

44. M. 38 m. g. Zürich. Kaufmann.

Mus. Kl. = farbig (welche Farbe, nicht angegeben), höhere heller, tiefere dunkler. Tonleiter in moll dunkler als in dur. — Gsch. Laut- und Wortpt. vorhanden. Angaben fehlen. Meint, Gemüthsstimmung habe Einfluss auf Pt., giebt nur ein und zwar unrichtiges Beispiel an. — Unbedingt zuverlässig, nur flüchtig durch einen Bekannten, der ihn erst auf die Sache aufmerksam machte, ausgefragt. Nicht controlirt.

45. M. 15 m. Gymnasiast. Zürich.

Nur genau nuancirte Vocalpt. angebbar. Von uns aufmerksam gemacht, nach 8 Tagen controlirt.

46. M. c. 20 stud. phil. Zürich.

Durch einen Freund ausgefragt, bloss Vocalpt. angegeben. Soll weitere S. haben. Nicht controlirt. Unbedingt zuverlässig.

47. M. 12 m. Gymnasiast. Aarau.

Nicht persönlich, sondern von einem Freund leider nur unvollständig ausgefragt; controlirt. Hat sicher noch viel mehr S. — Mus. Kl. Wir wissen bloss: Trompetenschmettern = gr., hohe Geigentöne = g., tiefe = gr. — G's'ch. Vorwiegend gr., „gelegentlich zackig". — Lautpt.: Scharf nuancirt, stellt sich neben dem Laut den gedruckten, farbigen, kleinen, deutschen Buchstaben vor. — Wörter: Strenge Spectroide nach Componenten; Eigennamen scheinen z. Th. einfarbig und unerklärlich zu sein. — Zahlpt. auch z. Th. auf Laute zurückführbar, daneben kommt aber unter seinen Zahlpt. einmal „grün" vor, während unter den übrigen Angaben: grün, blau und violett fehlen. — Geruchs- und Geschmackspt. ebenso Tast- und Wärmept. vorhanden, Specialangaben fehlen. Schmerzpt.: Kneipen = g., Zahnweh = r. — Weiteres unbekannt.

48. W. 19 m. g. Zürich.

Mus. Kl.: Höhere = heller, gelblich, „lieblicher"; tiefere = dunkler, bräunlich, „hässlicher". Obertöne acustisch nicht wahrzunehmen. Tiefer Trompetenton: Dunkles Feld mit senkrechten nach oben und unten etwas zulaufenden, aber dort nicht sicher begrenzten Figuren. Gsch.: Donner grau-schwarz. — Einige Lautpt. — Wortpt.: Nach den Vocalen einfarbig, mit geringem Einfluss der Consonanten auf die Mischung. — Einige Zahlpt. machen Ausnahmen, arabische Ziffer gedacht. — Geschmackspt. nicht deutlich. — Feine Gerüche = schöne Farben, hässliche = Missfarben, specielle Beispiele fehlen. — Gemüthsstimmung soll Einfluss auf Pt. haben, kann kein concretes Beispiel angeben. — Von uns aufmerksam gemacht.

49. W. 22. zm. g. Zürich.

Mus. Kl.: Nichts sicheres. — Gsch.: Ticken einer Taschenuhr: hellgelbes bis weisses Zickzack in der Uhr. Donnerrollen: dunkelroth. — Lautpt.: Bei einzelnen Consonanten auch Formen. Keine Wortpt. — Geruchspt.: Vanille = gelb. — Geschmackspt. — Zahnweh = schwarz. K. w. S. — Durch uns aufmerksam, nach $1^1/_4$ Jahr controlirt.

50. W. 21 ug. m. Zürich.

Mus. Kl.: Nichts sicheres. — Gsch. Donnern = eine Reihe schwarzer Kugeln oder Wellen, Ticken einer Taschenuhr = weisse Zacken. — Pt. für die Vocale und einige Consonanten. (Letztere mit bestimmten Formen.)

Wörter einfarbig aus den Componenten gemischt. Keine Ausnahmen. — Geruchspt.: Vanille = violett. — Geschmackspt. — Formfarben: Dreieck heller als Quadrat. K. w. S., wenigstens keine sicheren. — Von uns aufmerksam gemacht, nicht controlirt.

51. W. 5. Zürich.

Sicher deutl. Vocalpt., controlirt nach 14 Tagen. Wortpt. scheinen nach Vocalen gebildet zu werden, mehr nicht eruirbar.

52. W. 16 m. g. Zürich. Schwester der Vorigen.

Gab nur an: a = schwarz, sicher noch andere S., konnte nie ordentlich gefragt werden. Mutter hat keine S. Vater todt.

53. M. 42 um. Zürich.

Nur Vocalpt. gefragt. Nicht controlirt.

54. W. 19 ug. m. Schaffhausen.

Mus. Kl. und Gsch. = nichts sicheres; Lautpt.; Wortpt. stimmten bei der Controle nach $^1/_4$ Jahr nicht genau, desshalb weggelassen. — Schmerzpt.: Alle Schmerzen haben rothe Nuancen. Heiss = w.; kalt = sch.; Geschmackspt. — Von uns aufmerksam gemacht, controlirt nach $^1/_2$ Jahr.

55. W. 19 m. g. Zürich.

Nur ganz unvollständig ausgefragt, hat jedenfalls viel mehr S. Nicht controlirt. — Vocal- und Consonantenpt., letztere mit Formen, — Wortpt.: Details fehlen. Von uns aufmerksam gemacht.

56. M. c. 19 sm. Gymnasiast. Zürich.

Bloss Vocalpt. Stellt sich die Laute vor. — War sich schon früher dieser jetzt verblassten S. bewusst, sprach schon mit andern Leuten darüber. — Controlirt. —

57. W. 21 ug. zm. Zürich.

Mus. Kl.: Tiefe = d.gr., hohe = h. Einige Lautpt. mit Formen. Durch uns aufmerksam gemacht. Bruder und Mutter nichts. Vater todt.

58. M. c. 55 m. Dr. med. Frankfurt a/M.

Bloss Lautpt. Hält sie für associirte Empfindungen, wie seine Wochentagsfarben. (Vergl. pag. 33, wo eine Stelle aus seinem Briefe citirt ist.) Unbedingt zuverlässig. Nicht controlirt.

59. M. 19 um. Gymnasiast. Zürich.

Mus. Kl. Am Clavier: Hohe Kl. herunter bis c‴ erwecken die Vorstellung von i, „d. h. keine bestimmte Farbe, sondern machen einen Eindruck, annähernd dem von klarem Wasser in einem völlig durchsichtigen Glase vergleichbar". „Ungefähr von c‴ — c keine Pt. Tiefere tönen wie o und sind daher roth". Auf der Violine: g — d′ = roth; von c‴ hinauf: = i-farbig. Gschpt.: haben Farbe des in ihnen enthaltenen Vocals: Donner (o) = roth; Taschenuhr-

ticken = i-farbig. — Vocalpt. — Alle Wortpt. einfarbig nach dominir. Vocal. Keine Ausnahmen: „Unschuld“ = schwarz (wie u), „schwarz“ = weiss (a = weiss), französisch „brun“ beim Lesen = schwarz (u), beim Sprechen = rothbraun (ö). — Schon sehr lange sich seiner S. bewusst, schon öfters darüber gesprochen. — Rosa, gn., bl. und v. fehlen unter den Pt.farben ganz. — Durch seinen zuverlässigen Freund (56) ausgefragt, nicht controlirt.

60. M. c. 35 g. m. Schaffhausen.

Will in der Jugend Pt. gehabt haben; dieselben jetzt verblasst. —

61. M. 20 sm. cand. med. St. Gallen.

Gar nichts hierher gehöriges, ausser folgendem: Es erweckt die Nennung jeder Zahl sofort die Vorstellung des entsprechenden arabischen Zahlzeichens in einer bestimmten Farbe, oder doch mit einem bestimmten Helligkeitsgrad geschrieben, die Farbe strahlt etwas in die Umgebung aus; die Zahlen können nicht ohne die zukommenden Farben gedacht werden. 4 = schön carmin, 5 = zwischen chromgelb und orange, 7 = nussbraun, 8 = dunkelgrasgrün. Die übrigen Zahlen ohne bestimmte Farbe in dieser Reihenfolge: 1. 3. 9. 2. 0. 6 mit zunehmender Dunkelheit. — Vorstellungen seit früher Jugend unwandelbar und auch für (61) ganz unerklärlich.

62. M. 25 zm. stud. phil. Norddeutschland.

Bloss Vocalpt., die ihm schon vor unserem Fragen klar waren, sonst nichts. Nicht controlirt.

63. M. c. 30 zm. Ingenieur. Wien.

Einzelne Kl.: „Haben kein Pt., sind zu transitorisch“. — Sirene = chromgelb, Flöte = bl., Violine = g., Clavier = schön r. „Die höchsten Töne aller Instrumente sind gelb, auf der Flöte kommen diese Tonhöhen kaum vor.“ — Wagenrollen und Donnerrollen = sch. K. w. S. — Nicht controlirt, selbst ausgefragt und aufmerksam darauf gemacht. Angaben wohl mit etwas Vorsicht aufzunehmen.

64. M. 17 m. Gymnasiast. Zürich.

Erinnert sich Pt. in seiner Jugend gehabt zu haben, jetzt nur noch 4 = gelb in der Erinnerung geblieben. Zahlreiche Geschwister haben nichts.

65. W. 50 um. g. Rheinpfalz.

Erst seit unserem Fragen sind (65) Farben für weibl. Eigennamen aufgefallen, die nicht zu erklären sind. Farben genau nuancirt, aus den Angaben lässt sich keine sichere Abhängigkeit von den Vocalen finden. Unbedingt zuverlässig. Nicht controlirt.

66. W. 15 m. g. Rheinpfalz.

Nur Farben für Wochentage. K. w. S. Nur flüchtig ausgefragt. Unbedingt zuverlässig. Nicht controlirt.

67. W. 10 m. g. Schwester der Vorigen.

Die Mutter dieses seit 1 Jahr verstorbenen Mädchens (Schwester von 66) erinnert sich, wie ihr mehrmals Aeusserungen ihres damals c. 6jährigen Kindes aufgefallen seien, wie: „Warum soll denn dieses Kind Kunigunde getauft werden, Kunigunde ist ja so schwarz", (67) hörte damals diesen Namen wohl zum ersten Male. Weiteres unbekannt. — Mutter von (66) und (67) hat keine S.

68. W. 14 g. Norddeutschland.

(66) erzählt, dass (68) die Nennung verschiedener Namen, Wochentage etc. mit Farbenvorstellungen verbunden gewesen seien. (68) ist zur Zeit gestorben.

69. M. c. 45 zm. Dr. med. Rheinpfalz.

In der Jugend sichere Pt. für alle Wochentage und wahrscheinlich auch für Vocale; erinnert sich nicht mehr an die Details jener jetzt ganz verblassten und ihm unerklärlichen Vorstellungen, ausser „Mittwoch" = r. „Freitag" = g.

70. W. c. 45 g. sm. Rheinpfalz.

Formvorstellungen (meist ohne Farben oder Helligkeiten) für viele (vielleicht alle) Töne und Geräusche, Clavierklänge = zarte, bogige Linien. Spieldosentöne = kleine leuchtende Kugeln. Hoher Ton durch Anschlagen an ein feines Glas = Reihe feiner Spitzchen. Ticken einer Taschenuhr = horizontale Punktreihe. Rollen eines Wagens = etwas unregelmässige und eckige Curve. Donnerrollen = Durcheinanderwogen von Bogen. — Von uns aufmerksam gemacht. — K. w. S.

71. M. 22 sm. Hamburg. Stud. phil.

Feuerzauber in Wagners Walküre (vollständiger Clavierauszug mit Text) pag. 269 3. Zeile bis pag. 270 1. Zeile, namentlich pag. 269 4. Zeile und 6. Zeile, je der letzte Tact erzeugt die Vorstellung: grellroth. Rheingold (vollständiger Clavierauszug) pag. 5, Z. 4 und 5 = blassgrün. Walküre (vollständiger Clavierauszug) pag. 266 2. Zeile vom 5. Tact bis Ende der Zeile = glänzend hellgrau. Wird die Stelle eine Octave tiefer gespielt, so verschwindet der Eindruck. Lesen der Noten erweckt die Vorstellungen auch. — Kennt diese Empfindungen schon etwa ein Jahr vor unsern Ausfragen.

72. M. 22 m. g. Mecklenburg. Ingenieur.

Tiefe Töne und Gsch. haben dunkle, hohe helle Pt.; keine bestimmte Farbe. K. w. S. Controlirt.

73. W. c. 40 m. g. Elsass.

Wir hörten durch (70), dass für (73) die hohen Töne helle, die tiefen dunkle Pt. hätten. Weiteres unbekannt.

74. M. c. 30 Dr. med. Sachsen.

Laute, schrille Töne erwecken den Eindruck blendenden Lichtes. K. w. S.

75. W. 27 sm. g. Zürich.

Schwester von (1) hatte Vocal- und Wortphotismen. Weiteres unbekannt, da sie zur Zeit geisteskrank ist.

76. M. c. 20 g. Rheinpfalz.

(24) sagt von ihm, dass er schon über sehr ausgebildete Pt. gesprochen habe; namentlich Kl. Pt. Ein versprochener Bericht von ihm blieb aus.

77. W. 19 m. g. Zürich.

Hat sehr viele S.; ist verreist, bevor wir ihre Angaben erhalten konnten.

Anhangsweise wollen wir noch das Wichtigste aus den Angaben F. A. Nussbaumers über sich und seinen Bruder mittheilen, so weit es nicht schon oben geschehen ist. Beide kannten die Schallpt. schon in den ersten Kinderjahren, und stritten sich damals oft über Farben gewisser Kl. Andere Geschwister und Gespielen verstanden sie nicht.

Clavierklänge.

F. A. Nussbaumer, stud. phil.	J. Nussbaumer, Goldschmied.
D Kastanienbr., mit einzelnen h. Streifen.	D. blau und bräunlich-violett gemischt.
F Auf kastanienbr. Grunde hellere und dunklere gr. Linien; Totaleindruck: gr.	schwarz-violett.
e Lederdunkel im Anschlag; bl. im Ausklingen.	Bedeutend dunkler als preussisch-blau.
a Dunkel-chamois.	D. preussisch-blau.
a′ Im Anschlag h. orange; dann immer mehr bl.	Heller als Ocker.
f″ Durchsichtig citroneng.	Heller als a′.
g″ Citronengelb, dann bläulich.	Citronengelb.
c‴ Weissliches Farbengemisch; im Ausklingen h. bläulich.	Weisslich-gelb mit Hauch von h. rosa.

Accord.

Lebendig wechselndes Farbengemisch; zeitweises Hervortreten einer Einzelfarbe.

Die Farben zerfliessen von d. zu h. und umgekehrt.

Rasseln des Wagens.

D. gr. mit g.; schnellere Wagen heller.

D. gr. mit d. g.

Tischglocke.

Anklingen gelb, Ausklingen bläulich.

Anklingen v. oder h. bl. Ausklingen bläulich g., wie ein in's bläuliche spielender Stern.

Häufige Farben.

bl.; g. br.; br. (v. selten).

bl.; g. (selten br.; v.).

Fehlen.

r.; reinw.; reinsch.

r.; g.; w.; sch.

Bemerkungen.

ui = tiefblau, oi = violett, Luise = blau und gelb, e = gelb, Loisel = violett.

„Ich weiss nicht, was an dieser Sache ist, wohl aber sage ich das: wenn ich ein Maler und Tonkünstler wäre, so würde ich Farben machen können genau für alle verschiedenen Töne, und Töne finden für alle Farben, alle möglichen Misstöne inbegriffen, und man würde uns dann zuerkennen, dass wir von Natur begabt sind, das Verhältniss zwischen Licht und Klang zu finden und darzustellen; doch darüber kann ich nicht urtheilen noch klar werden.“ J. N. hat also wohl auch Pn., die aber sein Bruder nicht beachtet hat.

Zusammenstellung der aus unseren Beobachtungen abgeleiteten allgemeinen Sätze.

1) Helle Photismen werden erweckt durch: hohe Schallqualitäten, starke Schmerzen, scharf begrenzte Tastempfindungen, kleine Formen, spitze Formen. Dunkle Photismen durch das Umgekehrte.

2) Hohe Phonismen werden erweckt durch: helles Licht, scharfe Begrenzung, kleine Formen, spitze Formen. Tiefe Phonismen durch das Umgekehrte.

3) Photismen mit scharf begrenzten Formen, Kleine Photismen, Spitze Photismen } werden erzeugt durch hohe Schallempfindungen.

4) Roth, gelb und braun sind häufige Photismenfarben; violett und grün sind selten, blau steht der Häufigkeit nach in der Mitte.

5) Durchgehende Uebereinstimmung der Einzelangaben verschiedener Personen kommt nicht vor.

6) Unangenehme primäre Empfindungen können angenehme Secundärempfindungen erwecken und umgekehrt.

7) Die Secundärempfindungen werden durch psychische Vorgänge kaum mehr beeinflusst als die primären Empfindungen, im übrigen sind sie unveränderlich.

8) Die Anlage zu Secundärempfindungen ist erblich.

9) Spuren der Secundärempfindungen sind sehr verbreitet. Ausgebildetere Secundärempfindungen konnten wir bei $^1/_8$ aller ausgefragten Personen constatiren.

10) Bei psychopathisch belasteten Personen finden sich Secundärempfindungen nicht häufiger als bei normalen.

Pierer'sche Hofbuchdruckerei. Stephan Geibel & Co. in Altenburg.



Pierer'sche Hofbuchdr[illegible]ban Geibel & Co. in Altenburg.



Bleuler

Zwangsmässige lichtempfindungen durch schall ...

